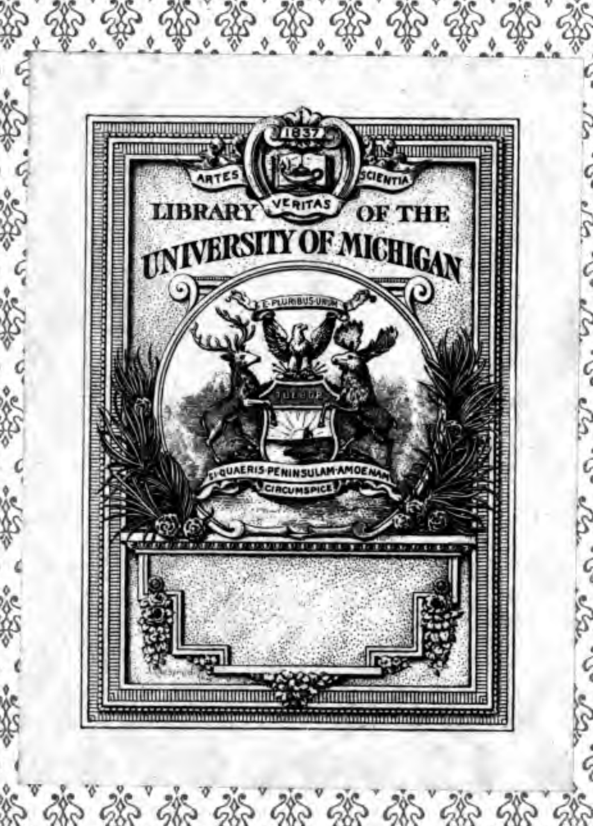
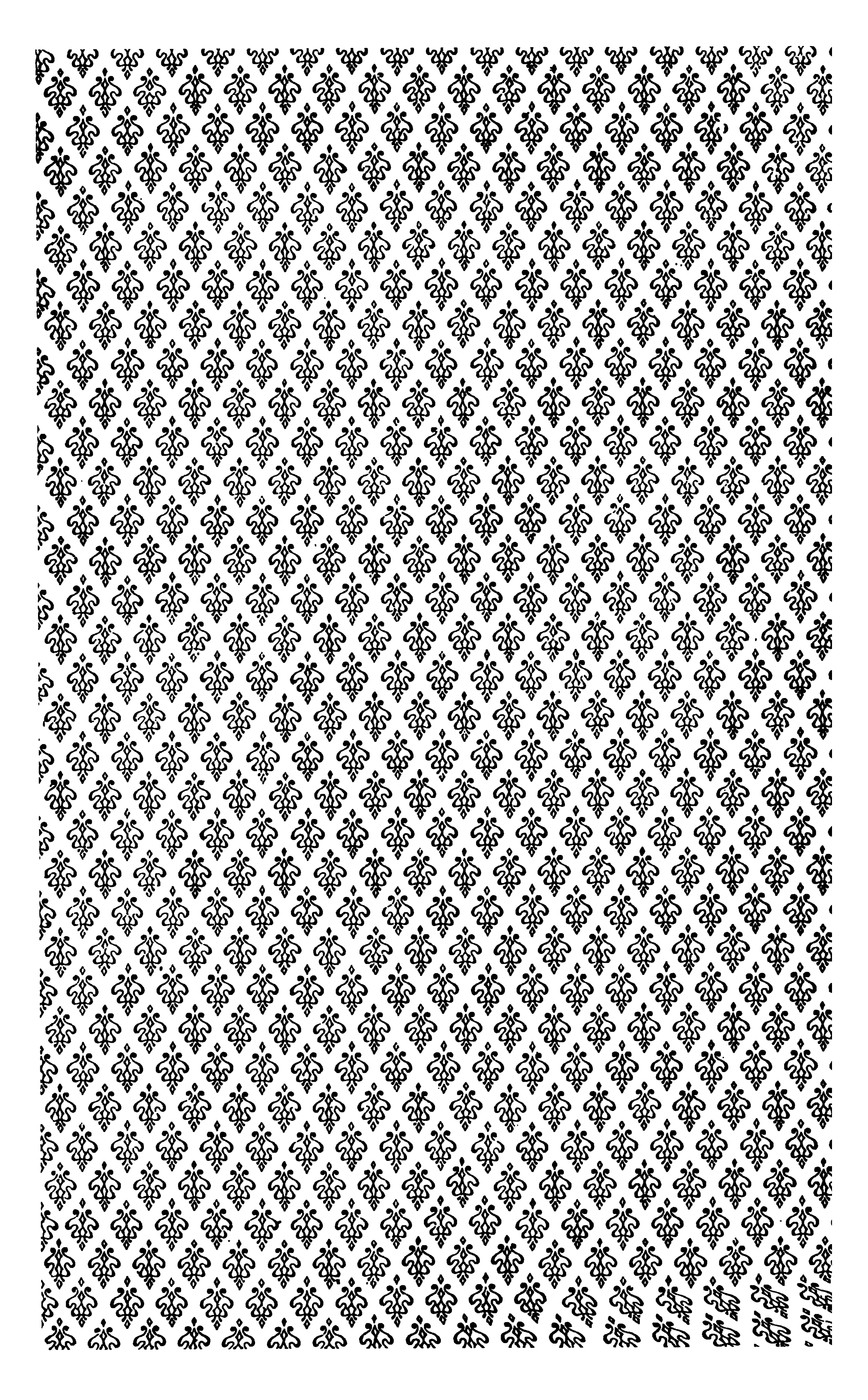

BF
183
.Z675
1902


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE



ÜBER DIE ALLGEMEINEN BEZIEHUNGEN

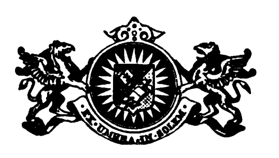
ZWISCHEN

GEHIRN UND SEELENLEBEN.

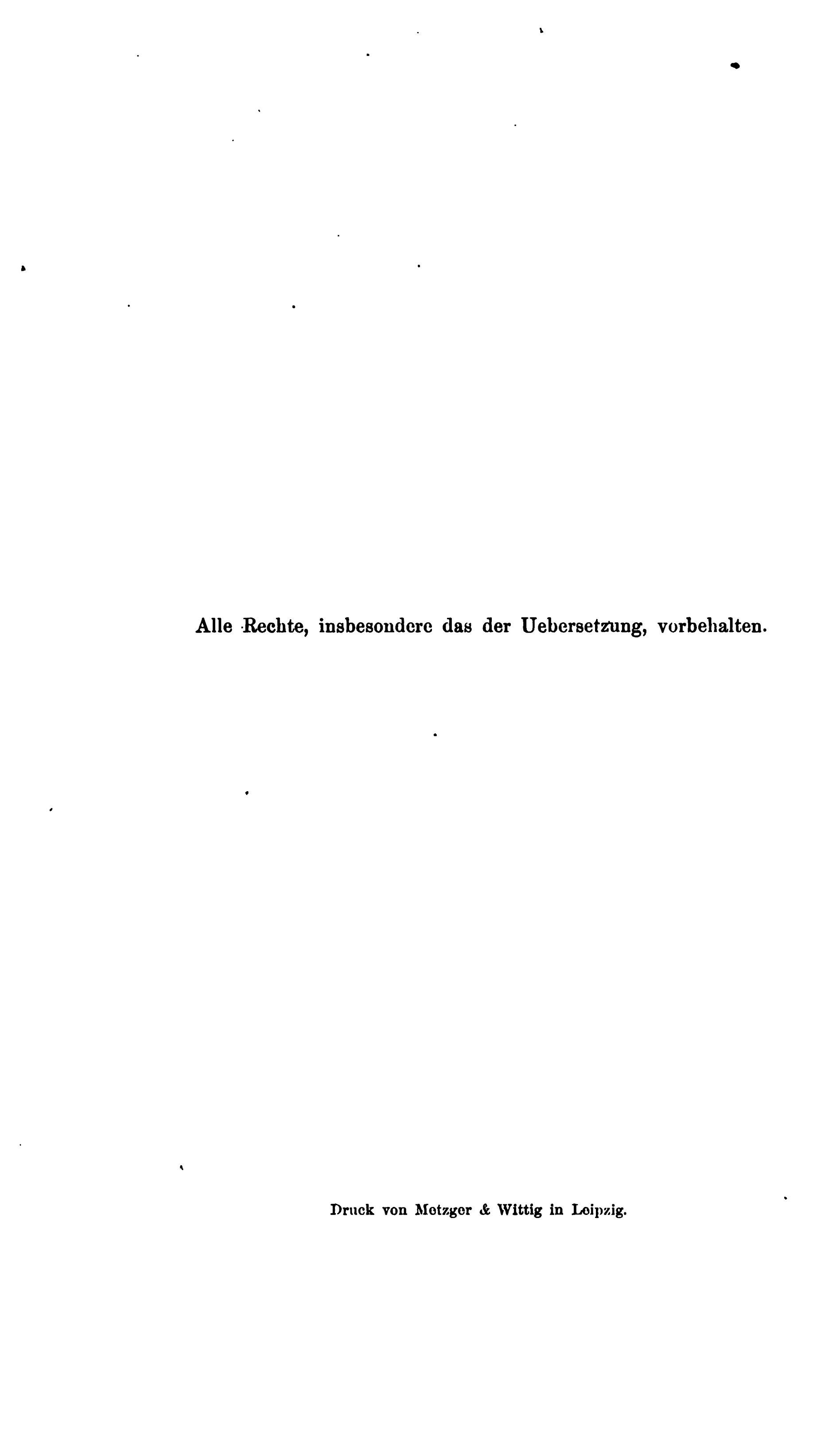
VON

PROF. TH. ZIEHEN
IN UTRECHT.

ZWEITE AUFLAGE.



LEIPZIG
VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH
1902



Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

Vorrede.

Die nachfolgende Schrift gibt einen Vortrag wieder, den ich im Frühling dieses Jahres hierselbst gehalten habe. In einer holländischen Zeitschrift (Gids) ist derselbe in holländischer Sprache bereits veröffentlicht worden. Ich lasse jetzt auch eine deutsche Ausgabe folgen, weil ich glaube, dass in den zahlreichen Vorträgen grosser Aerzte und Naturforscher, „über Gehirn und Seele“ und wie sie sonst heissen mögen, der historische und der erkenntnisstheoretische Standpunkt durchweg zu sehr in den Hintergrund getreten ist. Die deutsche Ausgabe zeigt gegenüber der holländischen mannigfache Ergänzungen und Zufügungen. Namentlich aber habe ich das gesammte litterarische Material, worauf sich der Vortrag stützt, am Schluss desselben in Anmerkungen zusammengestellt, welche in der holländischen Ausgabe aus äusseren Gründen weg-

geblieben sind. Ich hoffe, dass gerade diese dank den äusserst mühsamen Studien, aus welchen sie hervorgegangen sind, für den Vortrag auch bei denjenigen einiges Interesse wecken werden, welchen die Erörterungen des Vortrags selbst wenig Neues bieten.

Utrecht, im November 1901.

Th. Ziehen.

Hochgeehrte Anwesende!

Heute erscheint es uns fast selbstverständlich, wenn wir das Gehirn in enge Beziehungen zu unserer Seelenthätigkeit setzen. Oft glauben wir die Anstrengung des Denkens, das Nagen der Sorge geradezu in unserem Kopf zu fühlen. Nicht überall und stets ist das so gewesen. Die Völkerpsychologie lehrt uns das ganz unzweideutig. Auf niederen Culturstufen finden wir fast niemals eine Ahnung der Beziehungen zwischen Seelenleben und Gehirn oder Seelenleben und Kopf. Die Seele wird bald als ein „Hauch“ oder „Gas“, bald als ein „Feuer“ oder eine „Wärme“, bald als eine „Flut“ oder „Bewegung“ aufgefasst. Oft fliesst der Begriff der Seele noch ganz mit dem Begriff des Lebens zusammen. Der Fidschiinsulaner schreibt selbst der Kokosnuss eine Seele zu.

Noch eindringlicher sind die Lehren der Geschichte. Unsere Ueberzeugung von dem Zusammenhang zwischen Gehirn und Seelenleben hat sich erst langsam im Lauf der Jahrhunderte und unter vielen Schwankungen entwickelt, und erst in den letzten Jahrhunderten ist diese Ueberzeugung den Gebildeten so sehr in Fleisch und Blut übergegangen, dass wir zu fühlen glauben, was doch nur eine wohlbegründete Denkgewohnheit ist. Die Verfolgung dieser historischen Entwicklung ist unsere erste Aufgabe; sie bietet nicht nur an sich — vom Standpunkt der Cultur- und Wissenschaftsgeschichte — ein grosses Interesse, sondern ist auch zum Verständniss der heute noch sich bekämpfenden Lösungsversuche unerlässlich.

Bei den Indern[1])*) finden wir schon merkwürdig früh eine Kenntniss der Bezeichnung zwischen Gehirn und Seelenleben. Wenigstens finden sich in den alten indischen Epen einige Stellen, in welchen der Kopf als der Sitz der Weisheit angeführt wird. Viel öfter allerdings werden die Seelenthätigkeiten und zwar nicht etwa nur die Gemüthsbewegungen, in das Herz verlegt. In einem indischen medicinischen Lehrbuch wird ausdrücklich das Herz als Sitz des Denkens bezeichnet.

In den ältesten Zeiten der griechischen Cultur sind hingegen die Beziehungen zwischen Gehirn und Seelenleben noch ganz unbekannt. In den homerischen Epen wird die Seele in das Zwerchfell (φρένες), und in das Herz (ἦτορ, κραδίη), aber niemals in den Kopf, geschweige denn in das Gehirn verlegt. In den Geheimlehren der Orphiker wird nur der Körper im Allgemeinen als Sitz oder vielmehr „Grab“ der Seele bezeichnet: das σῶμα ist, wie man es im Wortspiel ausdrückte, das σῆμα der Seele. Die Seele wird auf den Lufthauch zurückgeführt, dessen Träger die Tritopatoren, die Lenker der stürmenden Winde sind[2]).

Die ältesten griechischen Naturphilosophen versuchten noch keine Localisation der Seelenprocesse. Erst bei EMPEDOKLES von Agrigent (um 450 v. Chr.) finden sich Andeutungen einer solchen. Er führt ausdrücklich die individuellen psychischen Eigenthümlichkeiten auf die ungleichartige Zusammensetzung des Bluts zurück[3]). Schon DEMOKRIT hingegen verzichtete wieder auf eine speciellere Localisation. Er dachte sich allenthalben im Körper zwischen je zwei Körperatomen ein Seelenatom eingefügt, dem er eine besondere Glätte, Feinheit und Abrundung zuschrieb, eine Vorstellung, wie sie auch der buddhistischen Psychologie nicht fremd war[4]). Die Mehrzahl

---

*) Diese Ziffern verweisen auf die Anmerkungen am Schluss der Arbeit.

der übrigen älteren griechischen Philosophen (ANAXIMENES, ANAXAGORAS und namentlich DIOGENES von Apollonia) betrachtete die Seele als etwas Luftartiges, welches bei der Geburt mit der äußeren Luft in die Lungen eindringt und sich im ganzen Körper verbreitet. DIOGENES von Apollonia[5]) erwähnt bereits ausdrücklich das Gehirn. Daneben werden auch Beziehungen zum Feuer construirt, so z. B. bei HERAKLIT[6]), und zwar gleichfalls ohne den Versuch einer bestimmten Localisation.

Der Arzt ALKMAEON[7]) von Croton, ein jüngerer Zeitgenosse des PYTHAGORAS, hat wahrscheinlich zuerst ausdrücklich gelehrt, dass unser Gehirn Sitz der hauptsächlichsten seelischen Processe ist. Er behauptete bereits, dass Sinnestäuschungen und andere krankhafte Geisteszustände zu Stande kommen, wenn das Gehirn zu warm oder zu kalt, zu feucht oder zu trocken ist. PYTHAGORAS[8]) selbst hat wahrscheinlich den denkenden Theil der Seele in das Gehirn, den fühlenden Theil in das Herz verlegt. Eine ähnliche Theilung scheint auch schon DEMOKRIT[9]) vorgeschwebt zu haben.

In den Büchern, welche HIPPOKRATES zugeschrieben werden, wird mit klaren Worten die ausschliessliche Beziehung des Gehirns zur Seelenthätigkeit gelehrt. So heisst es in dem Buch über Epilepsie: „Die Menschen müssen einsehen, dass unsere Freude und unsere Lust, unser Lachen und unser Scherzen, unsere Trauer, unser Zorn, unsere Verstimmung und unser Weinen nur aus dem Gehirn stammt; durch das Gehirn denken und verstehen, sehen, hören und erkennen wir u. s. f. HIPPOKRATES und seine Schüler wussten schon sehr gut, dass alle Geisteskrankheiten Gehirnkrankheiten sind.

Sehr bald muss diese neue Lehre sich auch im Volk verbreitet haben. Um 423 v. Chr. kann daher der Lustspieldichter ARISTOPHANES in den Wolken einer Person die Worte in den Mund legen: „Du scheinst mir wie erschüttert im Gehirn zu sein." Vor allem hat aber PLATO unter dem Ein-

fluss dieser Lehren gestanden. Er hat zwar nicht alle Seelenthätigkeiten in das Gehirn verlegt, aber der denkenden Seele, dem *λογιστικόν*, wies er ihren Platz im Gehirn an.

Der Rückschlag gegen diese richtige Erkenntniss ging von Aristoteles aus. Aristoteles verlegte wieder alle Seelenthätigkeiten einschliesslich des Denkens in das Herz. Das Gehirn betrachtet er als ein Abkühlungsorgan. Wahrscheinlich kam er zu dieser Anschauung in Folge der irrthümlichen Annahme, dass das Gehirn keine Blutgefässe und daher auch kein Blut führe. Er dachte sich, dass das Gehirn namentlich die Aufgabe habe, der übermässigen Wärme des Körpers entgegenzuwirken. Er wusste bereits sehr wohl, dass das Hirngewicht des Menschen im Verhältniss zu seiner Körpergrösse dasjenige aller Thiere übertrifft. Während wir aber diese Thatsache mit der grösseren Intelligenz des Menschen in Verbindung bringen, nimmt Aristoteles an, dass das Herz des Menschen als Sitz der Seelenthätigkeit besonders heiss sei und dass deshalb ein stärkeres Abkühlungsorgan nothwendig sei.

Die Fortschritte der anatomischen Forschung lieferten sehr bald ausreichendes Material zur Widerlegung dieses aristotelischen Irrthums. Herophilus[10]) entdeckte um 300 v. Chr. zuerst die peripherischen Nerven, die selbst Aristoteles noch nicht von den Sehnen unterschieden hatte. Er unterschied bereits zwischen sensiblen und motorischen, empfindenden und bewegenden Nerven und verfolgte sie bis zum Gehirn. Den Sitz der Seele verlegte er in die Höhlen des Gehirns und zwar speciell in den sogenannten 4. Ventrikel, einen Hohlraum, der unterhalb des Kleinhirns gelegen ist.

Der Wahrheit noch näher kam Erasistratus[11]), ein jüngerer Zeitgenosse des Herophilus. Er führte die höhere Denkthätigkeit des Menschen bereits auf die stärkere Oberflächenentwicklung, die sogenannten Furchen und Windungen des Gehirns zurück. Ueber 2000 Jahre mussten vergehen, bis

diese Wahrheit wieder entdeckt und nun streng wissenschaftlich bewiesen wurde. Insofern freilich verfiel auch Erasistratus wenigstens zeitweise in Irrthümer, als er die Hauptfunction nicht der oberflächlichen Hirnmasse, der sogenannten grauen Hirnrinde, sondern der die Oberfläche des Gehirns bekleidenden weichen Hirnhaut oder auch dem Kleinhirn zuschrieb.

Während Herophilus und Erasistratus auf die allgemeinen Anschauungen keinen erheblichen Einfluss ausübten, scheint die Lehre der Stoiker nächst derjenigen des Aristoteles die meisten Anhänger gefunden zu haben. Sie kehrten zu den älteren Anschauungen des Anaximenes, des Diogenes von Apollonia, der Orphiker und namentlich des Heraklit zurück, welcher die Seele als feuerartige Luft aufgefasst hatte. Sie betrachteten die eingeathmete erwärmte Luft, das Pneuma (*πνεῦμα*), nicht nur als Princip des Lebens, sondern auch als Princip der Seelenthätigkeit. Da sie aber das Pneuma überhaupt als das Wesen auch des Körperlichen ansahen, wurde die Seele als ein besonders feines Pneuma, als ein seelisches Pneuma (*πνεῦμα ψυχικόν*) aufgefasst und ihr Sitz in die linke Herzkammer verlegt. Man berief sich darauf, dass die Sprache, das wichtigste Ausdrucksmittel der Seele, aus der Brust mit der Athmung hervordringt. Auch ein anatomisch-physiologischer Irrthum wurde zu Gunsten dieser Hypothese angeführt: das Alterthum wusste nicht, dass die Arterien Blut führen, sondern man nahm allgemein an, dass in ihnen nur Luft enthalten sei. Das reimte sich natürlich mit der Pneumalehre der Stoiker und namentlich auch mit der Localisation des Seelenpneuma im Herzen ausgezeichnet zusammen.

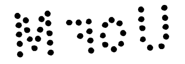
An die Pneumalehre der Stoiker knüpft einerseits der letzte grosse Anatom und Physiolog des Alterthums, Galen, andererseits das Christenthum[12]) und schliesslich auch die neuere Philosophie an. Galen wusste in geistreicher Weise mit der stoischen Pneumalehre die damals bekannten anatomi-



schen und physiologischen Thatsachen zu verknüpfen. Er hatte selbst Thierexperimente angestellt und wohl auch als Arzt an einer Gladiatorenschule öfters Gelegenheit gehabt, den Einfluss von Hirnverletzungen zu beobachten. Ausserdem verfügte er dank zahlreichen Sectionen über ausgezeichnete anatomische Vorkenntnisse. Der Irrthum des ARISTOTELES und der älteren Stoiker, welche die Seele in das Herz verlegten, wurde daher von ihm corrigirt. Er dachte sich vielmehr den Zusammenhang folgendermaassen. Durch die Lunge bei der Athmung und durch die Haut nehmen wir Luft auf. Diese Luft wird durch die Arterien dem Herzen zugeführt und von dem Herzen wiederum durch die Arterien im Körper verbreitet und vor Allem zum Gehirn befördert. Während dieses langen Wegs, also in den Lungen, im Herzen und in den Arterien, wird die Luft mehr und mehr verfeinert und so schliesslich in das Seelenpneuma verwandelt. Dies Seelenpneuma sammelt sich in den Höhlen des Gehirns. In diesem ist also der letzte Sitz der Seele nach GALEN zu suchen. Ausdrücklich aber sagt GALEN, dass er nicht entscheiden wolle, ob dies Pneuma der Hirnventrikel die Seele selbst sei oder nur ihr erstes, unmittelbarstes Organ.

Neben der Lehre des ARISTOTELES hat diese Lehre des GALEN auf das ganze Mittelalter den allergrössten Einfluss gehabt. Der aristotelischen ist sie in der Erkenntniss der Beziehung des Gehirns zum Seelenleben weit überlegen, dem Herzen schrieb jedoch auch GALEN noch eine falsche Rolle zu. Erst die Entdeckung des Blutgehalts der Arterien und vor Allem des Blutkreislaufs klärte über diesen Irrthum GALEN's auf.

Mittelbar knüpfte an die stoische Pneumalehre auch die ältere christliche Theologie an. Im alten Testament wird als Sitz der Seele meist das Herz oder das Blut angegeben. Sehr häufig begegnet uns auch als Princip der Seelenthätigkeit der Hauch, der Athem. Offenbar waren diese An-



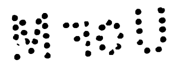
schauungen denjenigen der Stoiker in vielen Punkten verwandt. Es ist daher begreiflich, dass spätere jüdische Schriftsteller direct an die Lehren der Stoa anknüpfen. Unverkennbar ist dieser Einfluss z. B. in den Sprüchen Salomonis[13]). Noch klarer tritt er in den Schriften PHILO's hervor, der etwa 25 v. Chr. geboren ist und auf die Gestaltung der philosophischen Lehren des neuen Testaments bekanntermaassen einen erheblichen Einfluss gehabt hat. Ein feiner Unterschied besteht jedoch insofern, als dem älteren griechischen Stoiker in der Regel auch das seelische Pneuma immer noch eine, wenn auch noch so verfeinerte Materie blieb. Das Seelische und das Körperliche waren noch nicht durch eine weite Kluft geschieden. Schon im alten Testament dagegen und noch mehr bei PHILO tritt uns das Pneuma als etwas Eigenartiges entgegen, das mehr und mehr von der Materie unterschieden und gern in directe Beziehung zu Gott gesetzt wird. Diese bedeutsame, eine gewaltige Denkumwälzung bezeichnende Trennung des Seelischen vom Materiellen hat das Christenthum consequent durchgeführt: unter seinem Einfluss wird das Pneuma zum „Geist" und tritt zur Materie in Gegensatz[14]). Nicht selten wurde auch zwischen das materielle Object und den psychischen Process der Wahrnehmung noch ein materiell-immaterielles Zwischenglied, die Species, eingeschoben. Erst BIEL, der „letzte Scholastiker", wie man ihn oft fälschlich genannt hat, hat dies Zwischenglied wieder definitiv beseitigt[15]). Es ist begreiflich, dass unter dem Einfluss dieser Erkenntniss die Localisationsfrage, d. h. die Frage nach dem Sitz der Seele an Interesse verlieren musste. Die ältere christliche Theologie war geneigt bei dem von ihr durchgeführten principiellen Gegensatz zwischen Materiellem und Psychischem auch die Beziehungen des Psychischen zum Körper zu ignoriren oder direct zu leugnen. Dazu kam der absolute Stillstand der anatomischen und physiologischen

Forschung während des ganzen Mittelalters. 1500 Jahre nach Christi Geburt wusste man kaum mehr von der Anatomie und Physiologie des Gehirns als zu GALEN's Zeiten, 150 Jahre nach Christi Geburt. So kommt es, dass in den zahlreichen Schriften der Kirchenväter und Scholastiker relativ selten vom Sitz der Seele die Rede ist und, wenn diese Frage berührt wird, wird sie meist einfach durch Berufung auf die Autorität des ARISTOTELES zu Gunsten des Herzens oder durch Berufung auf die Autorität des GALEN zu Gunsten des Gehirns entschieden.

Bei dem Apostel Paulus ist das Herz, die καρδία noch der Mittelpunkt des Seelenlebens; erst in den späteren Briefen, an die Epheser und an die Colosser, finden sich Stellen, die an die platonische Lehre anklingen. Aus der Zeit der Kirchenväter und Scholastiker will ich Ihnen nur wenige Beispiele anführen. AUGUSTIN nahm eine Vertheilung der Seele im ganzen Körper an, doch findet man zuweilen auch Anklänge an die Lehre des GALEN[16]). NEMESIUS[17]), ein Kirchenvater des 4. Jahrhunderts, und ebenso z. B. im 7. Jahrhundert THEOPHILUS verlegten die Wahrnehmung in das Pneuma der vorderen Hirnhöhle, das Denken in das Pneuma der mittleren Hirnhöhle, das Gedächtniss in das Pneuma der hinteren Hirnhöhle.

RABANUS MAURUS[18]), der Erzbischof von Mainz, erklärt in seiner Abhandlung von der Seele ausdrücklich, dass das Leben der Thiere im „Blut" bestehe, die menschliche Seele — anima — aber ihren Namen davon führe, dass sie ἄναιμα sei, d. h. mit dem Blut nichts zu thun habe. Sie gilt ihm bereits als eine unkörperliche „substantia spiritualis". In einem besonderen Capitel legt er auch dar, dass wahrscheinlich das Gehirn vorzugsweise der Sitz der Seele ist.

Eine ähnliche Auffassung finden wir bei dem vielseitigen HUGO VON ST. VICTOR im 12. Jahrhundert, bei ALBERT dem Grossen im 10. Jahrhundert, während z. B. ALFRED ebenso ent-



schieden das Herz als den ausschliesslichen Sitz der Seele auffasste[19]).

Daneben haftete noch immer die Vorstellung, dass die Seele das „Leben des Körpers“ sei. Man frug nicht, ob die Seele sterben könne, wenn der Körper stirbt, sondern man lehrte, wenn die Seele den Körper verlasse, müsse dieser sich auflösen. Ebenso wie die Seele das Leben des Körpers ist, ist Gott das Leben der Seele. Darauf bezieht sich das charakteristische Distichon, welches ich bei Johannes von Salisbury[20]) finde:

> Vita animae Deus est, haec corporis, hac fugiente
> Solvitur hoc; perit haec, destituente Deo.

Viel schwieriger ist die Frage zu beantworten, wie das Volk im Mittelalter über die Localisation der seelischen Functionen gedacht hat. Wahrscheinlich hat der Mensch des Mittelalters bereits etwa so unterschieden wie der Ungebildete heute: die Gefühlsseite des Seelenlebens wies er dem Herzen zu, während er das Denken in den Kopf verlegte. Wir sind hier namentlich auf die poetische Litteratur angewiesen. Interessant ist in dieser Beziehung eine Stelle im sogenannten „Buoch der Veter“, wo die Rede ist von einem „so wîse hirn“. Auch bei dem Dichter Frauenlob findet sich eine ähnliche Stelle. Immerhin bezeugen andere Stellen, dass daneben auch das Herz oft genug als Sitz des Denkens, namentlich des gefühlsbetonten Denkens galt. So heisst es z. B. im Parcival: „Orgelûse kom aldar in Gâwâns herzen gedanc“[21]). Gegen die Reformation hin findet man immer häufiger das Gehirn genannt. Luther spricht oft vom Gehirn als dem Sitz des Denkens. So heisst es z. B. „ein zo tolles gehirn, das gefegt werden muss“ und dergleichen mehr.

Mit der neueren Philosophie brach auch für dies Problem eine neue Epoche an.[22]) Die Autorität des Aristoteles trat zurück. Statt seine Werke nachzuschlagen, fing man wieder

an, selbst zu beobachten. Namentlich machte die Hirnanatomie unter dem Einfluss von VESAL und FALLOPPIO im 16. Jahrhundert grosse Fortschritte. Der Erste, welcher auf Grund der neuen philosophischen Strömungen und der Vertiefung der anatomischen Kenntnisse die Localisationsfrage der Seele wieder ausführlich behandelte, war CARTESIUS. In seinem Traité des passions de l'âme, welcher 1649 erschien, knüpft er unmittelbar an die alte Lehre vom Seelenpneuma an.[23]) Man glaubt GALEN zu hören, wenn CARTESIUS z. B. wörtlich sagt: „Toutes les plus vives et les plus subtiles parties du sang que la chaleur a raréfiées dans le coeur entrent sans cesse en grande quantité dans les cavités du cerveau, — — ces parties du sang très-subtiles composent les esprits animaux." Diese esprits animaux oder „Lebensgeister" treten jetzt an die Stelle des Seelenpneumas und haben fast 150 Jahre die Hirnphysiologie beherrscht. CARTESIUS stellt sie sich durchaus körperlich vor. Er sagt ausdrücklich: ce que je nomme ici des esprits ne sont que des corps, et ils n'ont point d'autre propriété sinon que ce sont des corps très petits et qui ce meuvent très-vite. Den speciellen Sitz der Seele sucht CARTESIUS im Gehirn. Er glaubte ihn in der sogenannten Zirbeldrüse zu finden. Es ist dies ein kleiner, röthlich grauer Körper im Innern des Gehirns. Seine Form ist etwa einem Pinienzapfen zu vergleichen. Im längsten Durchmesser misst er höchstens $1^1/_4$ cm. Da er bei oberflächlicher Betrachtung an einem Stiel frei beweglich zu sein scheint und ausserdem den Haupthöhlen des Gehirns nahe liegt, war es sehr verführerisch, anzunehmen, dass hier der Centralpunkt für die esprits animaux gegeben sei. Ferner führte CARTESIUS zu Gunsten seiner Hypothese an, dass wir beispielsweise zwei Augen, beiderseits eines, haben und doch alle Gegenstände nur einfach sehen. Also, argumentirte er, muss im Gehirn ein in der Mitte gelegenes einfaches Organ vorhanden sein, welches die von den

beiden Augen kommenden Erregungen aufnimmt und vereinigt. Die Einfachheit und Einheit der Seele im Allgemeinen fordert ein solches Organ. Nun ist aber auch das Gehirn grösstentheils symmetrisch angelegt. Es besteht aus zwei Halbkugeln, den sogenannten Hemisphären. Hier konnte also der Sitz der Seele nicht liegen. Da bot sich denn die zwischen den beiden Halbkugeln in der Mitte gelegene Zirbel sehr passend als Seelenorgan dar. Wenn wir einen Gegenstand sehen — lehrt CARTESIUS —, werden die Bilder der beiden Augen durch die Bewegung der Fasern des Sehnerven und durch die Bewegung des esprits animaux bis zur Zirbel fortgepflanzt und hier von der Seele aufgenommen. Wenn wir unsere Hand bewegen, so wirkt die Seele auf die Zirbel ein und durch die Bewegung der esprits animaux und der Fasern der Muskelnerven wird diese Einwirkung bis zu den Handmuskeln fortgeleitet und so die Hand bewegt. Wenn die Seele sich eines früher gesehenen Gegenstandes erinnern oder, wie wir auch sagen können, einen früher geschehenen Gegenstand vorstellen will, so bewegt die Seele die Zirbeldrüse der Reihe nach in verschiedenen Richtungen und setzt so die esprits animaux so lange in Bewegung, bis sie auf den Platz gelangen, wo das frühere Sehen desselben Gegenstandes Spuren im Gehirn zurückgelassen hat. Sobald sie an diesen Platz gelangt sind, entsteht eine besondere Bewegung in der Zirbeldrüse, und dank dieser Bewegung taucht das gesuchte Erinnerungsbild auf und zugleich das Bewusstsein, dass es das gesuchte Erinnerungsbild ist.

Wir wissen heute mit aller Bestimmtheit, dass die Zirbeldrüse in keiner Beziehung zu den seelischen Functionen steht. Wir wissen vielmehr, dass sie ein verkümmertes drittes Auge, ein sogenanntes Scheitelauge darstellt. Vor 250 Jahren fand die Hypothese des CARTESIUS grossen Beifall. Seine zahlreichen Schüler wiederholten sie ohne Nachprüfung, und einige Zeit scheint sie sogar in weitere Volkskreise eingedrungen zu sein.

Im Gegensatz zu CARTESIUS und seiner Schule haben LEIBNIZ und SPINOZA sich mit der Localisation der Seelenfunctionen nur wenig beschäftigt. Für LEIBNIZ ist der Körper ein Aggregat von Monaden, und die Seele ist mit diesen Monaden als eine „klarer percipirende" Monade verbunden. Die Seele ist die „Entelechie" des ganzen Körpers. Ausdrücklich lehnt LEIBNIZ ab, dass sie überhaupt an irgend einen bestimmten Theil des Körpers gebunden sei. SPINOZA hat sich überhaupt nirgends ausführlicher über die Localisationsfrage ausgesprochen.

Nur die grossen Associationspsychologen des 18. Jahrhunderts verfolgten Hand in Hand mit den zeitgenössischen Anatomen und Physiologen das Problem weiter. Namentlich hat BONNET in seinem Essai analytique sur les facultés de l'âme, welcher im Jahre 1760 in Kopenhagen erschien, die CARTESIUS'schen Gedanken ausgestaltet. Er setzt bereits an die Stelle der Bewegung der esprits animaux Schwingungen von Nervenfasern. Ueber den Centralort der Seele äussert er nur, er müsse jedenfalls in demjenigen Theil des Gehirns gesucht werden, wo die von den verschiedenen Sinnesorganen anlangenden Nervenfasern sich so nahe liegen, dass sie durch „chaînons", d. h. verbindende Zwischenglieder, ihre Schwingungen sich gegenseitig mittheilen können. Er wird nicht müde zu wiederholen, dass von der Beschaffenheit des Gehirns die Beschaffenheit der Seele abhängt: wenn man die Seele MONTESQUIEU's, sagt er, in ein Huronengehirn setzen könnte, so hätte man nicht MONTESQUIEU, sondern einen Huronen. In demselben Geist haben namentlich auch HARTLEY und PRIESTLEY geschrieben und gelehrt.

Zahllos sind die Versuche der Anatomen und Physiologen des 17. und 18. Jahrhunderts, das „Seelenorgan" im Gehirn zu entdecken. Es gibt kaum einen Theil des Gehirns, der nicht irgend einmal von irgend einem Anatomen als Central-

sitz der Seele aufgefasst worden wäre. Ich will Sie mit einer Aufzählung dieser werthlosen, nicht auf exacte Beobachtungen gegründeten Hypothesen nicht ermüden und nur hervorheben, dass meistens das durch weisse Farbe ausgezeichnete Innere des Gehirns, die sogenannte „weisse Substanz“ bezw. ein Theil derselben, als Seelenorgan galt. Die sogenannte Grosshirnrinde, d. h. die graue Schicht, welche die oberflächlichste Lage des Gehirns bildet, auf welche schon ERASISTRATUS hingewiesen hatte, blieb meist unberücksichtigt: sie galt als ein drüsiges Absonderungsorgan.

Die letzte dieser ganz in der Luft schwebenden Speculationen über den Sitz der Seele stammt von SOEMMERING[24]), dem grossen deutschen Hirnanatomen am Schluss des 18. Jahrhunderts. Sie verdient unser Interesse, namentlich auch deshalb, weil KANT sich über diese Hypothese etwas ausführlicher äusserte. SOEMMERING ging wieder auf die Hirnhöhlen zurück und betrachtete die Flüssigkeit, die in diesen Höhlen enthalten ist, als den Träger der seelischen Functionen. Auf die Bitte um eine Meinungsäusserung antwortete ihm KANT im Jahre 1796 sehr liebenswürdig, aber schliesslich doch ablehnend. KANT war selbstverständlich überzeugt, dass das Gehirn der Sitz der seelischen Functionen sei. Er bezeichnet es direct als „Sitz des Verstandes“. Geisteskrankheiten sind für ihn schon — ebenso wie heute für uns — Gehirnkrankheiten. Dabei hebt er aber — für seine Zeit gewiss mit Recht — hervor, dass es uns an empirischen Daten über den Ort der seelischen Processe innerhalb des Gehirns doch noch völlig fehle. Er glaubt, dass die Aufgabe, den Sitz der Seele zu suchen, auf eine unmögliche Grösse führe. Und in der That hatten sich schon vor dieser ablehnenden Aeusserung KANT's hie und da Zweifel geregt, ob eine Localisation der seelischen Functionen möglich sei. So schrieb PLATNER im Jahre 1794 eine ausführliche Abhandlung unter dem Titel: An ridiculum sit animae sedem in-

quirere (ob es lächerlich sei, nach dem Sitz der Seele zu forschen).

Dies war etwa die Situation zu Anfang des 19. Jahrhunderts. Da trat GALL auf, dessen grosse Verdienste um die Anatomie des Gehirns auch heute noch zu oft über seinen unhaltbaren phrenologischen Speculationen vergessen werden. Erst GALL gründete die Hirnphysiologie auf die feinere Hirnanatomie. Erst GALL verwerthete ausser dem Experiment die pathologische Beobachtung und die vergleichende Anatomie in ausgedehntem Maasse für die Hirnphysiologie. Früher hatte man auf Grund metaphysischer Hypothesen den Sitz der Seele zu bestimmen versucht. GALL setzte die Beobachtung in ihr Recht ein. Der Geist einer neuen Zeit athmet aus seinen Werken. „Nous avons", heisst es in einer leider wenig bekannt gewordenen Stelle der Denkschrift, welche GALL und sein Mitarbeiter SPURZHEIM an die Akademie der Wissenschaften in Paris richteten, „prouvé que l'auteur de la nature a suivi un tont autre plan dans la création. En général, rien ne nous paraît plus ridicule pour le naturaliste à qui toute la nature s'offre à découvert, que de diriger ses recherches et ses inductions sur des spéculations aussi vaines et aussi frivoles. Si le métaphysicien voulait rester, comme nous, attaché aux faits, et borner ses recherches à la connaissance des conditions dont ils dépendent, ses idées ne heurteraient plus de front la réalité, et une science ne s'arrogerait plus le droit de prescrire des bornes à l'autre. C'est un fait et une vérité imprescriptibles, qu'une seule origine et un seul centre ne sont ni réels, ni possibles pour tous les nerfs."

GALL hielt in den Jahren 1806 und 1807 öffentliche Vorlesungen und Demonstrationen über die Anatomie des Gehirns in den grössten Städten Europas, unter anderen auch in Leyden und Amsterdam. Die Psychologen, Anatomen und Physiologen des 18. Jahrhunderts hatten die Grosshirnrinde, jene graue

oberflächliche Schicht des Gehirns, fast ganz unbeachtet gelassen. Nur ganz vereinzelt war hin und wieder eine mahnende Stimme aufgetreten. So betonte schon HISSMANN in seinen „Psychologischen Studien“, dass, je dümmer ein Thier ist, desto weniger „gedärmähnliche Vertiefungen und Krümmungen auf seiner Gehirnoberfläche gefunden werden“. GALL und SPURZHEIM zeigten mit guten Gründen, dass die Grosshirnrinde mit ihren Furchen und Windungen in den engsten Beziehungen zu allen seelischen Functionen steht. „Les circonvolutions“, sagt GALL, „doivent être reconnues pour les parties où s'exercent les instincts, les sentiments, les penchants, les talents, les qualités affectives en général, les forces morales et intellectuelles.“

Die Lehre GALL's stiess auf den grössten Widerspruch. Die Akademie der Wissenschaften zu Paris, der GALL und SPURZHEIM am 14. Mai 1808 eine ausführliche Denkschrift vorlegten, ernannte zur Begutachtung eine Commission, der unter anderen der grosse Anatom CUVIER und der grosse Psychiater PINEL, der Brecher der Ketten der Geisteskranken, angehörten. Solche „Commissionen“ haben der Wissenschaft selten gute Dienste geleistet. Wissenschaftliche Fragen werden nicht in Commissionen entschieden, sondern in den Laboratorien derjenigen, die specielle Nachuntersuchungen anstellen. Auch die Commission, die über GALL zu Gericht sass, hat mit ihrem in allen wesentlichen Punkten absprechenden Urtheil die wissenschaftliche Entwicklung geradezu gehemmt. Die Commission decretirte, dass die Hirnrinde ein drüsiges Organ sei, und fristete dadurch diesem groben anatomischen Irrthum noch einige Jahrzehnte das Leben. Aber auch politische Motive weckten GALL Feinde. Napoléon I. witterte „Materialismus“ und „germanische Träumereien“ („des rêveries germaniques“). In seinem Mémorial de Sainte Hélène rühmt er sich: „J'ai beaucoup contribué à perdre GALL.“ Auch in Wien wurde die GALL'sche Lehre als materialistisch verboten.

B*

Kaum 12 Jahre nach dieser wissenschaftlichen und politischen Aechtung der GALL'schen Lehren wurden ihre Hauptsätze schon wissenschaftlich bewiesen. FLOURENS zeigte durch das Experiment, dass bei dem Thier nach der Zerstörung der Hirnrinde alle diejenigen Aeusserungen wegfallen, welche man auf Seelenthätigkeit zu beziehen pflegt. „Les animaux privés de leurs lobes cérébraux ont réellement perdu toutes leurs perceptions, tous leurs instincts, toutes leurs facultés intellectuelles; toutes ces facultés, tous ces instincts, toutes ses perceptions résident donc exclusivement dans ces lobes.“ Zu einem ähnlichen Ergebniss gelangten FOVILLE und DELAYE durch Untersuchungen am Krankenbett und Sectionsbefunde. Sie sprachen schlechthin den Satz aus: „la substance corticale du cerveau doit être considérée comme le siége de l'intelligence.“ Anfangs glaubten sie, die bewussten oder willkürlichen Bewegungen ausnehmen zu müssen, aber im Jahre 1840 überzeugte sich FOVILLE, dass auch diese ihren Ursprung in der Hirnrinde nehmen.

Seitdem steht die Beziehung der Grosshirnrinde zu den psychischen Vorgängen fest. Nur die Ignoranz hat sie seitdem noch geleugnet. Aber doch musste diese Lehre noch eine schwere Zeit der Irrungen durchmachen und gerade einer derjenigen, der sie zum Sieg geführt hatte, FLOURENS verquickte sie mit einem verhängnissvollen Irrthum. FLOURENS glaubte irrthümlich beobachtet zu haben, dass es ganz gleichgültig sei, ob man bei einem Thier die Hirnrinde hier oder dort, in kleiner oder in grosser Ausdehnung zerstöre: stets sollten alle psychischen Fähigkeiten gleichmässig leiden. „Il n'y a donc“, schloss er hieraus, „de sièges divers ni pour les diverses facultés ni pour les diverses perceptions.“ Damit war wiederum dem Fortschritt der Weg versperrt. Wenn wirklich die Grosshirnrinde, deren Oberfläche bei dem Menschen beispielsweise ca. 2000 qcm beträgt, in allen Theilen

gleichwerthig sein sollte, dann lohnte es sich natürlich nicht, die einzelnen Gegenden der Hirnrinde einzeln zu untersuchen. Jedes kleinste Theilchen der Hirnrinde stellte gewissermaassen eine Seele en miniature mit allen ihren unendlich verschiedenen Fähigkeiten dar. Die Untersuchung eines beliebigen kleinen Theilchens schien daher auch für alle Anforderungen zu genügen. Die junge Wissenschaft von der Beziehung der seelischen Vorgänge zum Gehirn, die physiologische Psychologie, schien damit zu dauernder Unfruchtbarkeit verurtheilt.

Da kam eine neue Lehre, welche die weitesten Perspectiven eröffnet hat, die sogenannte Localisationslehre. Diese zeigte in diametralem Gegensatz zu FLOURENS, dass nicht alle Theile der Hirnrinde gleichwerthig sind, sondern dass jedem Abschnitt der Hirnrinde eine Beziehung zu ganz bestimmten psychischen Vorgängen zukommt. Schon in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts war es französischen Gelehrten, wie DESMOULINS, DAX, BOUILLAUD u. A., aufgefallen — übrigens zum Theil in Uebereinstimmung mit einer Annahme GALL's —, dass bei Menschen, welche z. B. durch einen Schlaganfall die willkürliche Sprechfähigkeit eingebüsst hatten, die Section regelmässig einen Krankheitsherd in den vorderen Theilen des Gehirns ergab. BOUILLAUD nannte daher den Vorderlappen des Gehirns schon geradezu das „organe législateur de la parole". Der strenge Nachweis für diese Localisation wurde erst von PAUL BROCA im Jahre 1861 geführt. BROCA wies zugleich nach, dass das bewusste Sprechen nicht etwa an den ganzen Vorderlappen, sondern an eine bestimmte, kaum 2 cm im Durchmesser messende Stelle der Rinde des linken Vorderlappens gebunden ist. Damit war die FLOURENS'sche Irrlehre beseitigt. BROCA sagte ganz richtig: „l'existence d'une première localisation une fois admise, le principe des localisations par circonvolutions serait établi".

Schon die nächsten Jahre haben BROCA Recht gegeben. Im Jahre 1870 wiesen FRITSCH und HITZIG nach, dass man bei dem Thier durch elektrische Reizung bestimmter Punkte der Hirnoberfläche, also der Hirnrinde, bestimmte Bewegungen hervorrufen kann. Reizung des einen Punktes ruft eine Bewegung des Vorderbeins, Reizung eines anderen eine Bewegung des Hinterbeins hervor u. s. f. Zerstörung der Hirnrinde an der betreffenden Stelle führt zu Bewegungsstörungen in der entsprechenden Extremität. Seit diesen Entdeckungen von BROCA einerseits und FRITSCH und HITZIG andrerseits hat die Localisationslehre Riesenfortschritte gemacht. An dieser Stelle, wo es sich um die allgemeinen Beziehungen der Grosshirnrinde zu den seelischen Processen handelt, ist es nicht meine Aufgabe, die zahllosen speciellen Beziehungen zu besprechen, welche das Experiment und die Beobachtung am Krankenbett in den letzten Jahrzehnten zwischen den einzelnen seelischen Vorgängen und den einzelnen Abschnitten der Grosshirnrinde ermittelt haben. Es genügt hier, festzustellen, dass sich für alle psychischen Processe ausnahmslos eine solche Beziehung ergeben hat. An der absoluten Allgemeingültigkeit des Localisationsprincips ist heute nicht mehr zu zweifeln. Wir hören nicht mehr, wenn die Rinde des Schläfenlappens zerstört ist, wir sehen nicht mehr, wenn die Rinde des Hinterhauptlappens zerstört ist u. s. f. Diese bestimmte örtliche Beziehung gilt ferner keineswegs nur für die „Empfindungen", d. h. diejenigen psychischen Processe, welche unmittelbar unter dem Einfluss des gegenwärtigen Gegenstandes entstehen. Wenn ich jetzt den Ofen ansehe, so habe ich die Gesichtsempfindung des Ofens. Nach einer Viertelstunde kann ich mich, ohne den Ofen noch oder wieder zu sehen, seines Aussehens erinnern, ich kann mir seine Form und Farbe „vorstellen". Auch diese Erinnerungsbilder oder Vorstellungen sind an bestimmte Bezirke der Grosshirnrinde

gebunden[25]), die Gesichtsvorstellungen oder optischen Erinnerungsbilder an den einen, die Gehörsvorstellungen oder akustischen Erinnerungsbilder an einen anderen Bezirk u. s. f. Aber auch damit ist die Localisation nicht erschöpft: auch die sogenannten allgemeinen Vorstellungen wie Baum, Pflanze, Farbe u. s. f. sind an die Grosshirnrinde geknüpft. PLATO erschien unsere Fähigkeit zur Bildung allgemeiner Vorstellungen so wunderbar und unbegreiflich, dass er darauf verzichtete, sie aus unseren Einzelvorstellungen abzuleiten. Er nahm daher an, dass unsere Seelen schon vor diesem Leben existirt hätten und in dieser Praeexistenz die Ideen, das heisst eben die Allgemeinvorstellungen angeschaut hätten. Unsere Bildung von Allgemeinvorstellungen sollte nur eine Wiedererinnerung an jene früher geschauten Ideen sein. Seine Welt baute sich gewissermaassen in drei Etagen auf: aus den Ideen, den materiellen Dingen und den Einzelempfindungen und -Vorstellungen. Noch bei LEIBNIZ und seinen Schülern wirken diese platonischen Anschauungen unverkennbar nach. Die angeborenen Ideen der Scholastiker[26]) und selbst die apriorischen Kategorien der neueren Philosophie sind historisch auf sehr verwickelten, aber noch wohl erkennbaren Wegen aus der platonischen Lehre hervorgegangen. Für uns genügt es, hier festzustellen, dass alle unsere Vorstellungen von Empfindungen stammen und auch die allgemeinsten Vorstellungen in letzter Linie aus Einzelvorstellungen und somit aus Empfindungen hervorgegangen sind. Hieraus ergibt sich schon als selbstverständlich, dass auch diese Allgemeinvorstellungen ebenso wie die Einzelvorstellungen an die Grosshirnrinde gebunden sein müssen. Die wunderbare Poesie der Platonischen Lehre darf uns nicht bestechen. Die Beobachtung am Krankenbett lehrt uns untrüglich, dass mit der Zerstörung der Grosshirnrinde auch diese Allgemeinvorstellungen zu Grunde gehen. Eine der häufigsten Geisteskrankheiten ist die Dementia paralytica, die

sogenannte Hirnerweichung der populären Sprache. Hier können Sie den Untergang der Allgemeinvorstellungen Monat für Monat in klarster Weise verfolgen, und absolut regelmässig ergibt die Section und die mikroskopische Untersuchung der Hirnrinde schwere Zerstörungen in der letzteren. Verlust der Allgemeinvorstellungen ohne solche Zerstörungen kommt nicht vor.

Wie die Allgemeinvorstellungen sind auch alle unsere Gefühle in der Grosshirnrinde localisirt. Auch hierfür liefert z. B. die soeben erwähnte Dementia paralytica die unzweideutigsten Beweise. Mit dem Untergang der Zellen und Fasern der Grosshirnrinde erlischt auch das Affectleben ausnahmslos mehr und mehr. Im letzten Stadium der Krankheit besteht daher eine absolute Apathie: die Kranken haben nicht nur alle Vorstellungen, sondern auch alle Gefühle eingebüsst. Ausdrücklich muss auch hervorgehoben werden, dass nicht etwa nur die groben, wie man wohl auch sagt „rein körperlichen" Gefühle verloren gehen, sondern ganz ebenso auch die höchsten ästhetischen und ethischen Gefühle. Meistens gehen diese sogar vor jenen unter.

Endlich ist mit völlig ausreichender Sicherheit nachgewiesen, dass auch alle Verknüpfungen unserer Vorstellungen, von der einfachsten Ideenassociation bis zum complicirtesten Urtheilsgefüge, an die Thätigkeit der Grosshirnrinde gebunden sind. Wenn wir die Vorstellung des Duftes der Rose mit der optischen Vorstellung ihrer Form und Farbe zu der Gesammtvorstellung Rose, wenn wir die optische Vorstellung des Blitzes mit der akustischen Vorstellung des Donners und des Regenprasselns zu der Gesammtvorstellung Gewitter verknüpfen, so ist die Unversehrtheit bestimmter Fasern nothwendig, welche die einzelnen Elemente der Hirnrinde unter einander verbinden. Man hat daher diese Fasern auch als Associationsfasern bezeichnet. Schon ältere Psychologen wie BONNET u. A. ahnten

solche Fasern und ihre Bedeutung. Den exacten anatomischen Nachweis dieser Fasern, welche in Myriaden die Hirnrindenelemente verbinden, verdanken wir MEYNERT. Auch hier liefert wiederum die Pathologie den entscheidenden Beweis. Nicht nur der Untergang der Ganglienzellen der Hirnrinde, sondern auch der Untergang der soeben erwähnten Associationsfasern ist für die Defectpsychosen, d. h. die mit einem Intelligenzdefect — Abnahme des Gedächtnisses und der Urtheilskraft — einhergehenden Psychosen charakteristisch.

Zu diesen Verknüpfungen gehören schliesslich auch unsere sogenannten Handlungen oder Willensakte. Noch allzu oft ist man heute geneigt, unser Handeln bezw. unser Wollen als eine ganz besondere ursprüngliche Willensthätigkeit aufzufassen. Schon HERBART hat in überzeugendster Weise dargethan, dass es ein selbständiges Willens„vermögen“ nicht gibt, dass unsere Willenshandlungen sich aus unseren Empfindungen, Vorstellungen und Gefühlen mit Nothwendigkeit ergeben. Vor Allem aber ist unzweifelhaft, dass auch unsere Willenshandlungen an die Thätigkeit der Grosshirnrinde gebunden sind. Zerstörung eines bestimmten Bezirks der Hirnrinde beraubt den Patienten der bewussten Bewegungsfähigkeit einer Hand, während die unbewussten Bewegungen ihm erhalten bleiben. Mit der Zerstörung eines ebenso bestimmten Nachbarbezirks tritt eine Lähmung eines Beins ein u. s. f.

Wir dürfen somit wohl sagen, dass alle unsere seelischen Thätigkeiten an die Grosshirnrinde gebunden sind, und es könnte scheinen, als ob damit die Frage, welche uns heute beschäftigt, nach viel hundertjährigen Bemühungen und Kämpfen endlich ihre definitive Lösung, die letzte Antwort gefunden hätte. Aber es geht uns hier wie bei so mancher wissenschaftlichen Frage: mit ihrer Beantwortung, ja geradezu aus ihrer Beantwortung ergibt sich ein neues Problem. Hirn-

anatomie, Hirnphysiologie und Hirnpathologie haben die Thatsache festgestellt, dass zwischen den materiellen Vorgängen in der Grosshirnrinde und unseren psychischen Vorgängen stets feste Beziehungen bestehen. Diese kommen nicht ohne jene und jene nicht ohne diese vor. Man hat diese feste Beziehung auch als psychophysischen Parallelismus bezeichnet. Dieser psychophysische Parallelismus in der eben angegebenen Bedeutung ist eine unzweifelhafte empirische Thatsache. Mit der Feststellung dieser Thatsache erhebt sich aber sofort die Frage: was bedeutet dieser Parallelismus zwischen den Rindenvorgängen und den psychischen Vorgängen? Wir wollen versuchen, heute auch dieser zweiten viel schwereren, viel moderneren Frage näher zu treten.

Für die antike Welt existirte dies zweite Problem noch keineswegs in der Schärfe, mit der wir es heute aussprechen. Für die Philosophie und auch für das populäre Bewusstsein des Alterthums waren „Materiell“ und „Psychisch“ noch nicht in demselben Maasse gegensätzlich, als sie dies heute für uns sind. Ich sagte Ihnen schon, dass DEMOKRIT keinen Anstoss daran nahm, zwischen zwei Körperatome je ein „Seelenatom“ zu verlegen. Wenn PLATO einerseits zuweilen die Seele fast mit der Idee des Lebens identificirt[27]) und andrerseits die wahre Realität der Dinge in den Ideen sieht, so wird auch diese Anschauung nur begreiflich, wenn man berücksichtigt, dass das Alterthum die scharfe Grenzlinie zwischen Materie und Psyche noch nicht gezogen hatte. Am klarsten zeigt sich dieser naivere Standpunkt der antiken Welt in der Auffassung der Sinnesempfindungen. Wir sagen: das materielle Object, z. B. das Blatt, ruft die von ihm ganz verschiedene Gesichts-Empfindung des Blatts hervor. Das Blatt selbst, lehrt uns die Physik, ist nicht grün, sondern hat nur die Eigenschaft, die Aethertheilchen, welche bei der Einwirkung des Sonnenlichts auf seine Oberfläche geworfen werden, mit einer

bestimmten Geschwindigkeit zurück und in unser Auge zu werfen. Erst in unserer Hirnrinde wird daraus die Empfindung des Grünen. Für das Alterthum existirte diese Verschiedenheit in solchem Grade noch nicht. Nur vereinzelt ahnte man, dass hier ein tiefes für die ganze Philosophie entscheidendes Problem vorliege. Meist wird die grüne Farbe selbst schon dem Blatt zugeschrieben. Das Gehirn oder die Seele, um es etwas kurz auszudrücken, thut garnichts hinzu. Selbst dem Aristoteles scheint daher das Sehen genügend erklärt, sobald er gezeigt hat, wie die Farbe des Objects auf bestimmten Wegen sich bis zum Seelenorgan fortpflanzen kann. Der Seele kommt nur die Fähigkeit zu, diese Farbe nun auch zu empfinden, die Möglichkeit in Wirklichkeit überzuführen. Ganz ohne genügende Gründe haben Kirchmann u. A. in die Darstellung des Aristoteles moderne Anschauungen hineininterpretirt. Die alte Anschauung des Demokrit, dass bei dem Sehen sich wirkliche Bilder von den Gegenständen loslösen und in das Auge hineinfliegen, ist — trotz gelegentlicher Polemik — vom Alterthum niemals ganz überwunden worden. Die oben erörterten Lehren Galen's u. A., wonach das Seelenpneuma durch eine Art von Destillation aus der eingeathmeten Luft entsteht, beweisen uns gleichfalls, dass dem antiken Bewusstsein der Gegensatz zwischen Materiellem und Psychischem viel geringer erschien als uns heute.

Erst das Christenthum hat diesen Gegensatz aus religiösen und ethischen Gründen mehr und mehr verschärft, aber diese Verschärfung trat noch ganz dogmatisch, ohne empirische Begründung auf. Thomas von Aquino verwirft zwar ausdrücklich die Existenz eines Pneuma oder anderen Bindegliedes zwischen Materie und Seele, aber seine Empfindungslehre als solche weicht noch kaum von der Aristotelischen ab. So wird es denn auch verständlich, dass auch die neuere Philosophie in ihrer Jugendepoche den Gegensatz zwischen

Materiellem und Psychischem noch nicht so scharf fühlte wie später. In der Lehre von den esprits animaux hallt noch immer der alte Galenische Gedanke einer allmählichen Vergeistigung des Materiellen nach. Die berühmte Lehre LOCKE's von den primären und secundären Qualitäten[28]) ist nicht nur insofern für die Geschichte der Philosophie bedeutsam, als er Qualitäten, wie Farbe, Geschmack u. s. w., welche man früher unbedenklich fast stets den Dingen zuschrieb, als subjectiv nachwies, sondern fast ebensosehr auch insofern, als er die Kluft zwischen Materiellem und Psychischem gerade durch diese Unterscheidung primärer und secundärer Qualitäten fast unüberbrückbar erweiterte. Nach LOCKE ist die materielle Welt scharf durch ihre primären Qualitäten: Masse, Ausdehnung, Form und Beweglichkeit charakterisirt. Die secundären Qualitäten, welche früher der materiellen und der psychischen Welt gemeinsam waren, fallen jetzt ganz der letzteren zu. Die Brücke ist damit wenigstens scheinbar völlig abgebrochen. Nun wäre freilich die Stimme LOCKE's vielleicht einflusslos verklungen im Widerspruch und Wechsel der philosophischen Systeme, wenn nicht die moderne Naturwissenschaft und namentlich die Sinnesphysiologie in ihrer gewaltigen Entwicklung geradezu die Sätze LOCKE's bestätigt hätte. Mit dem naturwissenschaftlichen Nachweis, dass das Blatt selbst nur Massentheilchen darstellt, die in bestimmter Weise angeordnet sind und die Aethertheilchen in bestimmter Weise reflectiren, und dass die Bewegung dieser Aethertheilchen sich bis zu unserer Netzhaut im Auge fortpflanzt und hier chemische Veränderungen hervorruft, und dass die letzteren sich ihrerseits bis zur Hirnrinde fortpflanzen, woselbst erst die Grünempfindung zu Stande kommt — mit diesem Nachweis war die LOCKE'sche Grenzlinie bestätigt. Hier Materie — Blatt, Auge, Gehirn — dort Empfindung, Vorstellung u. s. f.

Die Lehren KANT's hätten diese Grenze und diesen Gegensatz an sich vielleicht wieder ausgleichen können. Seine Lehre, dass auch den räumlichen Eigenschaften der Materie eine Raumanschauung a priori in uns entspricht, zog gewissermaassen die Materie wieder wenigstens theilweise zum Psychischen hinüber. In den „Erscheinungen", die KANT dem Ding an sich gegenüberstellt, tritt diese Grenzvermischung deutlich hervor. Aber diese Lehre KANT's hat doch die von der Naturwissenschaft in Uebereinstimmung mit LOCKE gezogene Grenze und den Glauben an diese Grenze nicht zu verwischen vermocht. Auf diese Grenzbestimmung aber gründet sich gerade das moderne Problem[29]): welche Beziehung besteht zwischen dem Materiellen und Psychischen? Dabei geben wir von Anfang an die Möglichkeit zu, dass die Lösung des Problems vielleicht die Grenzbestimmung selbst modificirt oder gar aufhebt. Das Problem selbst, die Fragestellung selbst ist durch den Thatbestand der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse nothwendig und dringend gegeben. Jede Erkenntnisstheorie und damit jede Philosophie ist gezwungen, sich mit diesem Problem abzufinden.

Auf Grund unserer naturwissenschaftlichen und speciell unserer hirnphysiologischen Erkenntnisse können wir unser Problem sofort auch noch genauer bestimmen. Es handelt sich heute um die specielle Beziehung der seelischen Processe zu den materiellen Processen des Gehirns. Der allgemeine Parallelismus zwischen Materie und seelischen Processen, wie er uns z. B. in SPINOZA's zwei Attributen „Denken" und „Ausdehnung" verschleiert entgegentritt, steht nicht mehr in Frage. Ferner steht heute fest, dass diese Beziehung primär, d. h. zuerst zwischen den materiellen Hirnrindenprocessen und den Empfindungen besteht, und dass erst secundär aus letzteren in Parallele mit anderen materiellen Hirnrindenprocessen die Vorstellungen hervorgehen. Damit verfallen für uns alle

jene speculativen Versuche, diese Vorstellungen etwa nach dem Vorbild PLATO's in irgend eine directe geheimnissvolle Beziehung zu den materiellen Dingen zu bringen. Unser Problem lässt sich vielmehr danach noch enger folgendermaassen fassen: welche Beziehung besteht zwischen den materiellen Processen unseres Gehirns und unseren **Empfindungen?** Von der Lösung dieses Fundamentalproblems ist die Lösung aller weiteren Fragen über die materiellen Beziehungen unserer Vorstellungen etc. abhängig.

Gestatten Sie mir, dass ich Ihnen im Folgenden die wichtigsten Lösungsversuche kurz vorführe und eine kurze Kritik an ihnen übe!

Bei dieser Umschau tritt uns zunächst die Schaar derjenigen entgegen, welche die oben erörterten naturwissenschaftlichen Thatsachen einfach leugnen. Diese Schaar wird von Jahrzehnt zu Jahrzehnt mit der fortschreitenden Verbreitung der wichtigsten naturwissenschaftlichen Kenntnisse kleiner. Sie sterben durch eine Art Selection aus. Die wesentliche Ursache dieses Leugnens ist meist die Ignoranz. Es handelt sich um Menschen, die nie Gelegenheit hatten, ein Gehirn selbst zu untersuchen, ein hirnphysiologisches Experiment zu sehen oder gar anzustellen, einen hirnkranken Menschen zu beobachten, die allenthalben die nothwendigsten physikalischen und sinnesphysiologischen Kenntnisse vermissen lassen. Dazu kommt häufig noch eine Befangenheit in altgewohnten, liebgewordenen, speculativen Systemen; um letztere nicht preiszugeben, werden Thatsachen geleugnet. Dabei bedient man sich denn, um die Thatsachen zu discreditiren, dieser und jener dialektischen Kniffe. Der Eine wendet z. B. ein — ich denke an ein Buch von HAUPTMANN —, alle jene Thatsachen stützten sich allein auf Thierexperimente, das Thier könne keine Auskunft über seine Seelenvorgänge geben, folglich seien alle diese behaupteten Beziehungen zwischen Hirnrinde und psychischen Vor-

gängen unsicher. Es ist dies jedoch nicht mehr als eine — gelinde ausgedrückt — listige Finte: richtig ist, dass zum Theil Thierexperimente unsere Aufmerksamkeit zuerst in bestimmte Richtungen gelenkt haben, aber die entscheidenden Beobachtungen über die Beziehungen seelischer Vorgänge zur Hirnrinde und die Localisation der ersteren in der Hirnrinde sind nur am Menschen gesammelt und stützen sich auf Aussagen von Menschen, sind also vor jenem Einwand völlig sicher. Ebenso incorrect ist ein anderer Einwand: man sucht es so darzustellen, als seien diese Beobachtungen sämmtlich noch höchst unsicher, als wären die Naturforscher und Aerzte selbst noch höchst uneinig über die behaupteten Beziehungen. Dabei gibt man sich dann auch gern den Anschein des Sachverständnisses und erinnert z. B. an den Meinungsstreit zwischen GOLTZ und MUNK über die Functionen der Hirnrinde. Auch dieser Einwand beruht auf Unkenntniss oder bewusster Entstellung. An den Beziehungen der Hirnrinde zu den psychischen Processen und an einer Localisation der letzteren in der Hirnrinde zweifelt heute kein zurechnungsfähiger Naturforscher oder Arzt mehr. Alle jene Streitigkeiten bewegen sich heute nur noch um die Abgrenzung und Zuordnung der verschiedenen Hirnbezirke an die verschiedenen psychischen Processe im Einzelnen. Dieser glaubt, zwischen den einzelnen Regionen, d. h. Bezirken mit bestimmten psychischen Functionen, sehr scharfe Grenzen ziehen zu können, jener nimmt mehr oder weniger weit gehende „Ueberlagerungen" der einzelnen Regionen an. Dieser nimmt an, dass Gesichtsempfindungen und Gesichtsvorstellungen an dieselbe Region gebunden sind, jener trennt beide und wahrscheinlich mit grösserem Recht. Die Lage und Grenzen der einzelnen Regionen sind uns ferner nur zum Theil bekannt. Hier bleibt noch unendlich viel im Einzelnen zu erforschen. Der principielle Thatbestand wird jedoch durch diese Dif-

ferenzen unserer Meinungen und durch diese Lücken unserer Kenntnisse gar nicht berührt.

Dieser Gruppe der Leugnenden nahe verwandt sind manche Philosophen, die in ihren speculativen Constructionen weiter leben, als ob alle naturwissenschaftlichen und namentlich physiologischen Entdeckungen der beiden letzten Jahrhunderte nicht existirten. Ich kenne ganze philosophische Zeitschriften, die sich in einem solchen verlängerten speculativen Traumzustand befinden. Das Wort Gehirn darf sich in diese der Speculation heiligen Räume kaum hineinwagen. Diese Philosophen machen es ähnlich wie der Vogel Strauss mit seinen Verfolgern: sie glauben, wenn sie den Kopf unter die Flügel steckten, hörten die naturwissenschaftlichen Thatsachen der Hirnphysiologie auf zu existiren. Es wäre Zeitverschwendung, über diese Richtung zu sprechen. Hier gibt es nur ein: „guarda e passa“.

Noch eine dritte Gruppe will ich Ihnen kurz erwähnen, bevor wir zu den wirklich ernst zu nehmenden Lösungsversuchen unseres Problems übergehen. Es sind das Philosophen, die noch heute vom Absoluten phantasiren und durch logische Spielereien aus ihrem Absoluten die Welt und noch einiges Andere herleiten. Sie sind die würdigen Nachfolger HEGEL's, der aus seinen Speculationen herleitete[30]), dass die Sterne keine Himmelskörper, sondern abstracte Lichtpunkte, ein „Lichtausschlag“, seien, dass die Bandwürmer „eine Schwäche des Organismus sind, in welchen sich ein Theil zu eigener Lebendigkeit absondert“, dass die Blutkörperchen nur von den Physiologen erdichtet seien, dass die Sensibilität „das rein nur in in sich selbst Erzittern der Lebendigkeit sei“, dass die Reproduction „die Negativität als einfaches Moment der Sensibilität“ sei u. s. f. Auch dieser Richtung gegenüber ist eine wissenschaftliche Discussion ganz überflüssig; sie muss mit der Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse aussterben. Mit

Unrecht bringt man sie noch immer ab und zu in der Geschichte der Philosophie in Beziehung zu Kant. Sie haben mit dem letzteren nicht das Geringste zu thun. Der alte Kupferstich stellt das wunderhübsch dar: KANT ist gestorben und fährt eben in einem Ballon zum Himmel auf, HEGEL und Consorten schauen dem aufschwebenden Ballon nach und strecken ihre Hände flehend aus. KANT aber wirft ihnen nichts als seine Perrücke, Stock etc. zu. Mehr haben sie in der That von den Lehren KANT's nicht aufgenommen. Für unser Fundamentalproblem kommen auch diese Phantastereien nicht in Betracht. Ohne Bekanntschaft mit und Achtung vor den naturwissenschaftlichen Thatsachen ist heute keine Philosophie mehr möglich. Nur auf Grund dieser Bekanntschaft und Achtung ist eine wissenschaftliche Betheiligung an den Deutungsversuchen der naturwissenschaftlichen und psychologischen Thatsachen denkbar.

Nun aber zu den ernsten Lösungsversuchen selbst! Wir fragen nochmals: wie hat man sich die Beziehung der materiellen Rindenerregungen zu den Empfindungen zu denken?

Der **erste** Lösungsversuch kann als der **dualistische** bezeichnet werden. Er lässt den Dualismus, die Doppelreihe der materiellen und der psychischen Processe bestehen und sucht nur das Störende und Räthselhafte dieses Dualismus durch diese oder jene Hypothese zu mildern. Im Einzelnen gehen daher seine Wege weit aus einander. Am nacktesten tritt uns dieser Dualismus bei LEIBNIZ entgegen. Körper und Seele stehen in keiner Wechselwirkung oder in irgend einer anderen angebbaren Beziehung, sondern es besteht eben nur jener Parallelismus, wie wir ihn oben beschrieben haben und wie ihn LEIBNIZ in viel unbestimmterer und allgemeinerer Form unter dem Namen accord, concomitance oder harmonie préétablie (praestabilirte Harmonie) lehrte. Die Räthselhaftigkeit dieses Parallelismus wird nur scheinbar dadurch beseitigt,

dass LEIBNIZ diese Harmonie auf den Willen Gottes zurückführt. Noch heute zählt die dualistische Anschauung von LEIBNIZ nicht wenige Anhänger und zwar namentlich unter den Psychologen. Man hat sie dabei natürlich aus ihrer Verbindung mit der LEIBNIZ'schen Monadenlehre herauslösen müssen und auch meistens auf die Vorherbestimmung der Harmonie durch Gott verzichtet; ferner hat man, entsprechend den Feststellungen der Hirnanatomie, die Harmonie bezw. den Parallelismus auf die Hirnrinde und die psychischen Processe beschränkt, während LEIBNIZ sie auf das Weltall ausdehnte. Jedenfalls hat dieser Neo-Leibnizianismus oder — wie wir auch sagen können — die reine Parallelismuslehre den Vorzug, dass sie sich von voreiligen speculativen Deutungen fernhält. Sie lässt das Problem bestehen, weil sie keine sichere Lösung weiss, und leugnet dann schliesslich, dass überhaupt ein Problem vorliegt. Darin aber irrt sie. Das menschliche Erkennen wird sich schwerlich mit einem Dualismus je zufrieden geben. Dazu kommt nun noch die Asymmetrie der beiden Reihen, der materiellen und der psychischen. Für LEIBNIZ, zu dessen Zeit die wichtigsten hirnphysiologischen Thatsachen noch nicht bekannt waren, bestand allerdings diese Asymmetrie noch nicht. Wohl aber heute für uns. Wir haben einsehen gelernt, dass unsere psychischen Processe speciell nur den materiellen Processen unserer Hirnrinde parallel laufen. Damit aber ist die Asymmetrie gegeben. Wir fragen doch billiger Weise, wieso es kommt, dass unter allen den zahllosen materiellen Processen gerade nur die materiellen Processe der Hirnrinde von psychischen Parallelprocessen begleitet sind. Warum ist die psychische Reihe so kurz? Eine solche Asymmetrie im Schlussbild unserer Weltanschauung befremdet uns auf das Aeusserste, und schon daran scheitert die reine Parallelismuslehre.

Diesem Mangel der reinen Parallelismustheorie hat man

dadurch abzuhelfen gesucht, dass man die psychische Reihe hypothetisch verlängert hat. Man sprach mit PFLÜGER dem Rückenmark eine Seele zu. Die unbewusste Reflexbewegung, z. B. die Krümmung der Zehen, welche auf einen Stich in die Fusssohle erfolgt, sollte trotz ihrer Unbewusstheit von einem psychischen Process begleitet sein. Dabei berief man sich auf die wunderbare durchgängige Zweckmässigkeit und die gelegentliche Anpassungsfähigkeit dieser Reflexbewegungen. Mit dieser Annahme war jedoch die Asymmetrie der beiden Reihen noch nicht beseitigt. Man sah sich geradezu gedrängt, weiter zu gehen. Man schrieb nicht nur den materiellen Processen, die im Nervensystem sich abspielen, sondern allen organischen Processen, d. h. allen materiellen Processen, welche im lebenden pflanzlichen oder thierischen Körper sich abspielen, unbewusste psychische Parallelprocesse zu. Zum Theil näherte man sich dabei jenen alten Anschauungen, welche Leben und Beseelung identificirten. Und auch damit war die Symmetrie nicht hergestellt. Es blieb noch die Welt der anorganischen Vorgänge. Manche Forscher zogen die letzte Consequenz der Beseelungshypothese — so möchte ich diese Anschauungen zusammenfassend nennen — und schrieben auch dem fallenden Stein unbewusste seelische Begleitprocesse zu.

Die Schwäche aller dieser Hypothesen liegt auf der Hand. Das Psychische ist uns nur als Bewusstes bekannt. Das einzige Merkmal des Psychischen ist, dass es uns bewusst ist. Psychisch und bewusst decken sich schlechterdings vollständig. Unbewusstes Psychisches ist noch schlimmer als hölzernes Eisen, es ist ein Eisen, das kein Eisen ist. Es ist schon rein logisch genommen unzulässig, das einzige Merkmal eines Begriffes zu streichen. Hat ein Begriff nur das Merkmal *a* und ich streiche dies *a*, so bleibt nichts übrig oder höchstens ein inhaltleeres Wort, mit dem man vielleicht gerade wegen seiner Inhaltlosig-

C*

keit unbequeme Lücken in philosophischen Systemen scheinbar stopfen, aber keine wirkliche Erkenntniss geben kann.

So bleibt denn die Asymmetrie bei der reinen Parallelismushypothese bestehen. Wir fragen die Anhänger dieser Richtung: wie kommt es, dass gerade nur die materiellen Processe in der Hirnrinde von psychischen Processen begleitet sind, und bekommen keine Antwort. Diese psychischen Processe, welche die Thätigkeit der Hirnrinde begleiten, erscheinen als eine überflüssige Zugabe, ein Luxusornament. Man hat sie sehr charakteristisch geradezu als Epiphaenomene bezeichnet. Wozu diese Epiphaenomene? Die Zweckmässigkeit der corticalen Processe, speciell unserer Handlungen, erklärt sich durch Selection und Uebung ebenso wie z. B. die Zweckmässigkeit der Reflexe oder die Zweckmässigkeit unseres Knochenbaus. Diese Epiphaenomene tragen zur Erklärung der Zweckmässigkeit unseres Denkens und Handelns nichts bei. Sie bleiben schlechthin sonderbar und unverständlich.

Diese Klippe sucht eine andere Variante des Dualismus zu vermeiden. Sie setzt an die Stelle des reinen Parallelismus eine gegenseitige Einwirkung, die sogenannte psychophysische Causalität. Die Anhänger dieser Anschauung nehmen in der Regel an, dass neben materiellen Dingen auch Seelen existiren und dass die materiellen Dinge durch das Gehirn auf die Seele wirken, und die Seele durch das Gehirn auf die materiellen Dinge, vor Allem auf den eigenen Körper zurückwirkt. Im Grunde genommen ist diese Anschauung schon sehr alt. Sie hat sich aus der Pneumalehre allmählich entwickelt. Galen streift oft nahe an sie heran. Cartesius kann als ihr erster philosophischer Vertreter bezeichnet werden. In ihrer modernen Form wird sie z. B. von Rehmke sehr geschickt vertreten. Früher nahm diese Lehre zwischen dem Materiellen und der Seele noch ein Bindeglied, eben das Pneuma oder, wie man später sagte, die esprits animaux, an. Seitdem wir aufgehört haben, die Gase als minder materiell bezw. als etwas Seelenartiges

zu betrachten, seitdem wir die Physiologie des Nerven- und Gefässsystems genauer kennen gelernt haben, seitdem endlich die Religion und die Philosophie wetteifernd zwischen dem Materiellen und dem Psychischen eine tiefe Kluft gezogen haben, ist dies Bindeglied weggefallen. Man muss als Anhänger der psychophysischen Causalitätslehre eine unmittelbare Einwirkung des Gehirns auf die Seele bei dem Empfinden (Sehen, Hören u. s. w.) und der Seele auf das Gehirn bei den bewussten Bewegungen annehmen. Diese Annahme stiess schon früh auf Widerspruch. Schon CARTESIUS musste von seinen eigenen Schülern hören, dass seine psychophysische Causalität gegen zwei Naturgesetze verstosse, gegen das Gesetz nämlich, dass in der Körperwelt niemals eine neue Bewegung entstehe, und weiter gegen das Gesetz, dass jede Bewegung in ihrer Richtung beharre; wie — frug man — kann die Seele eingreifen und z. B. die Zirbel in Bewegung setzen und die Lebensgeister bald in diese, bald in jene Richtung ablenken? Diese Unbegreiflichkeit suchte der Occasionalismus zu beseitigen, wie ihn z. B. GEULINX vertrat, der wegen seiner philosophischen Anschauungen im Jahre 1658 von Löwen nach Leiden flüchten musste, derselbe GEULINX, der zuerst jenen berühmten Vergleich des Materiellen und des Psychischen mit zwei gleichgehenden Uhren zog. Die Occasionalisten lehrten, dass die psychophysische Causalität, also die Einwirkung des Gehirns auf die Seele und der Seele auf das Gehirn als ein Wunder zu betrachten sei und in jedem einzelnen Falle nur durch ein Eingreifen Gottes ermöglicht werde. Beispielsweise soll also Gott bei jeder „Gelegenheit“, wo ich meine Hand bewegen will, die Ausführung dieser Bewegung in's Werk setzen. Es bedarf keiner weiteren Erörterung, dass die Annahme einer solchen göttlichen Intervention vollständig in der Luft schwebt. Gefährlicher schien zunächst der psychophysischen Causalitätslehre die moderne Physik zu werden, hat aber dann

derselben gerade eine Ausflucht gegenüber den Einwänden geöffnet, die, wie eben erwähnt, schon gegen Cartesius erhoben worden waren. Die moderne Physik lehrt, dass die Energie der Welt bei allen Veränderungen, die sie erfährt, immer dieselbe bleibt, dass also Energie weder erzeugt, noch zerstört werden kann. Nun scheint aber doch die Seele beispielsweise bei jeder willkürlichen Bewegung Energie zu erzeugen. Sonach scheint die psychophysische Causalitätslehre wirklich dem Princip von der Constanz der Energie, einem sonst allgemein gültigen Naturgesetz, zu widersprechen. Indess ist dieser Widerspruch nicht unlösbar. Die Anhänger der psychophysischen Causalitätslehre haben mit gutem Grund daran erinnert, dass gerade die moderne Physik zwei Formen der Energie unterscheidet: actuelle oder kinetische Energie und potentielle Energie. Die erstere ist auch mit dem identisch, was man früher oft als lebendige Kraft bezeichnet hat, die potentielle Energie mit dem, was man früher als Spannkraft bezeichnet hat. Das Princip von der Constanz der Energie gilt für die **Summe** der potentiellen und der actuellen Energie. Nun könnte man sich wohl vorstellen, sagen diese Vertreter der modernen psychophysischen Causalitätslehre, dass die Thätigkeit der Seele nur darin besteht, dass sie die eine Form der Energie in die andere verwandelt. Wenn ich z. B. meine Hand bewege, genügt es, anzunehmen, dass die Seele die in meiner Hirnrinde vorhandene potentielle Energie in actuelle verwandelt. So wird die Möglichkeit des Eingreifens der Seele in das Materielle gewahrt, ohne das Gesetz von der Constanz der Energie zu durchbrechen.

Zweifellos hat die dualistische Anschauung in dieser letzten Gestalt ihre vollkommenste Form erhalten, und doch haften ihr selbst in dieser Gestalt noch zwei viel schwerere Gebrechen an. Wir schreiten von Empfindungen zu Vorstellungen und von Vorstellungen zu Handlungen fort. Ich

sehe z. B. die Kirsche — Gesichtsempfindung — ich erinnere mich ihres früher oft empfundenen süssen Geschmacks oder, anders ausgedrückt, ich stelle mir ihren Geschmack vor — Geschmacksvorstellung — und pflücke schliesslich die Kirsche — Handlung. Der Dualismus, gerade auch in seiner vollkommensten, zuletzt besprochenen Form nimmt an, dass es sich hierbei nicht um eine geschlossene Kette materieller Vorgänge in der Hirnrinde handelt, dass vielmehr an einer Stelle eine Lücke bleibt und dass in dieser Lücke die Seele mit ihrer Thätigkeit eingreift. Die verschiedenen Vertreter des Dualismus haben sich diese Lücke verschieden gross gedacht. Im Hinblick auf die Ergebnisse der modernen Hirnphysiologie hat man sie meist in die Verknüpfung der Vorstellungen mit den Empfindungen und unter sich sowie in die Verknüpfung der Handlung mit den Vorstellungen verlegt. Man sagte: die Empfindungen, Vorstellungen und Bewegungsanstösse selbst mögen wohl bestimmten materiellen Veränderungen der Hirnrinde entsprechen, aber wenn ich Vorstellungen an Empfindungen anknüpfe, z. B. bei dem Wiedererkennen, Vergleichen, Aufmerken, wenn ich Vorstellungen mit Vorstellungen verknüpfe, z. B. bei dem Urtheilen, und vor Allem, wenn ich an meine Vorstellungen Bewegungen knüpfe, also bei dem sogenannten willkürlichen Handeln, soll die Seele stets eingreifen. Die Hirnrinde soll zu diesen Verknüpfungen nicht ausreichen. Gerade dadurch aber setzt sich die dualistische Hypothese mit den sichersten Thatsachen der Hirnphysiologie in Widerspruch. Zahlreiche Sectionsbefunde lehren uns, dass die Verbindung der Empfindungen mit den Vorstellungen, der Vorstellungen unter einander und der Vorstellungen mit den Bewegungsimpulsen auf den Associationsfasern beruht, welche die einzelnen Gebiete der Hirnrinde unter einander verknüpfen. Mit dem Untergang der Associationsfasern, z. B. bei der Dementia paralytica, hören, wie oben er-

örtert, alle diese Verknüpfungen oder Associationen auf. Es besteht also gar keine „Lücke“, in welche man die Thätigkeit der Seele hineinschieben könnte. Die Kette der materiellen Erregungen ist geschlossen. Der Dualismus wird trotz aller geistreichen Entschlüpfungsversuche wieder in die alte Form der reinen Parallelismustheorie zurückgedrängt, deren Schwächen wir oben besprochen haben [31]).

Ebenso gewichtig ist ein weiterer Einwand, welchem der Dualismus in jeder Form ausgesetzt ist: er berücksichtigt eine fundamentale empirische Thatsache nicht, die „erkenntnisstheoretische Fundamentalthatsache“, wie wir sie kurz nennen wollen. Doch die Erörterung derselben werden wir besser noch aufschieben, weil sie nicht nur die dualistischen Theorien, sondern auch viele monistische Theorien widerlegt und zugleich als selbständige Lösung unseres Problems zum Schluss unsere eingehende Aufmerksamkeit verdient.

Wenden wir uns daher jetzt zuerst den **monistischen** Lösungsversuchen zu! Unter diesen lassen Sie uns zuerst eine Reihe **schein**monistischer Speculationen kennen lernen! Als ein prägnantes Beispiel eines älteren, vornaturwissenschaftlichen Scheinmonismus können Sie die Lehre SPINOZA's betrachten. Die Zweiheit Materielles oder Ausgedehntes (res extensa) und Psychisches (res cogitans) wird scheinbar dadurch beseitigt, dass beide als „Attribute“ derselben einen Substanz, welche SPINOZA Gott oder Natur (deus sive natura) nennt, zugeschrieben werden. Eine solche rein logische Unterordnung des Psychischen und Materiellen unter einen dritten Begriff, der ein absolutes *X*, ein reines Wort bleibt, bietet auch nicht die geringste wirkliche Erkenntniss. Selbst das Wort Attribut ist in diesem Zusammenhang zu beanstanden. Bei Begriffen hat es seinen guten Sinn; welcher angebbare Sinn aber kommt ihm zu, wo es sich nach SPINOZA selbst doch um etwas Materie und Psychisches Umfassendes handeln soll? [32]). Eine

zweite Variante eines ähnlichen Scheinmonismus bietet die Wissenschaftslehre FICHTE's, namentlich in ihrer späteren Gestalt, und das Identitätssystem SCHELLING's: Beide können heute nur noch als metaphysische Mythenbildungen gelten. Das FICHTE'sche Ich, das sich selbst Barrièren baut und ein „Nicht = Ich" „setzt", und das SCHELLING'sche „Subject — Object", die „Vernunft", die „totale Indifferenz des Subjectiven und Objectiven", welche auf Grund merkwürdiger Spaltungsgelüste sich als subjective und objective Identität setzt, gehören heute der Geschichte der Philosophie an. Ein moderner Wiederbelebungsversuch der FICHTE'schen Speculationen, den vor Kurzem MÜNSTERBERG gemacht hat, ist gänzlich misslungen. Die heutige Erkenntnisstheorie frägt diese überindividuellen Ich's und „Absoluten" nach ihrem Pass, vor Allem nach ihrer Herkunft; darauf heisst es dann gewöhnlich: ja, zur Erkennung dieser schönen Dinge bedürfe es eines besonderen angeborenen Talentes, einer „inneren Anschauung". Ich brauche Ihnen nicht auseinander zu setzen, wohin eine derartige „innere Anschauung" führt; damit wäre den bodenlosesten Speculationen ein Freibrief ausgestellt.

Etwas verlockender scheinen bei oberflächlicher Betrachtung die Scheinmonismen oder Identitätshypothesen, welche man unter dem Einfluss der Naturwissenschaft in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts aufgestellt hat. Soweit ich erkennen kann, findet sich die erste dieser modernen Identitätshypothesen bei SPENCER in einem Artikel der Westminster Review vom October des Jahres 1853. Zwei Jahre später stellte er sie etwas ausführlicher in seinem berühmten Principles of psychology dar. Sie gipfelt in dem Satz, dass die Empfindung (feeling), der Hauptrepräsentant der psychischen Processe, und die materielle Erregung des Centralnervensystems die Innen- und die Aussenseite derselben Veränderung (the inner and outer faces of the same change) sind.

Ganz ähnlich äussert sich FECHNER im Jahre 1860 im ersten Theil seiner Elemente der Psychophysik. Er vergleicht die geistige und die leibliche Seite des Menschen einer Kreislinie, die einmal von innen, also von der concaven Seite, und zum anderen von aussen, also von der convexen Seite betrachtet wird. Das Psychische und das Materielle sind auch für FECHNER nur zwei verschiedene Erscheinungsweisen derselben Sache von verschiedenem Standpunkt aus. Wörtlich sagt er: „Was dir auf innerem Standpunkt als dein Geist erscheint, der du selbst dieser Geist bist, erscheint auf äusserem Standpunkt dagegen als dieses Geistes körperliche Unterlage.“ Oder an den Uhrenvergleich von LEIBNIZ — richtiger GEULINX — anknüpfend, wirft er LEIBNIZ vor, er habe die einfachste Lösung vergessen; dass es „gar nicht zwei verschiedene Uhren“ sind.

Bis auf den heutigen Tag erfreut sich diese moderne Formulirung der Identitätshypothese, welche man auch nach FECHNER als die synechologische Auffassung bezeichnet, gerade in den Kreisen der wissenschaftlichen physiologischen Psychologie vieler Anhänger. Man hat sie wohl durch neue Vergleiche und zum Theil auch Argumente anschaulicher und annehmbarer darzustellen versucht, ist aber doch über das „insides“ und „outsides“ von SPENCER nicht hinausgekommen. Besonders anziehend ist ein Vergleich von EBBINGHAUS: Er setzt an Stelle der concaven und convexen Kreislinie FECHNER's Kugelschalen. Ich führe Ihnen die Einzelheiten seines Vergleichs mit seinen eigenen Worten an: „Man denke sich“, sagt EBBINGHAUS, „eine Anzahl von Kugelschalen oder ellipsoidischen Schalen im mathematischen Sinne. Als ausgedehntes Gebilde haben diese unterscheidbare Theile; man denke sich aber weiter, dass sie die Theile nicht nur objectiv und indifferent neben einander haben, sondern dass sie sie zugleich für einander haben, dass sie die Fähigkeit besitzen, sich in

ihren Theilen irgendwie einander zu manifestiren und vorzukommen. Dann wird offenbar Folgendes der Fall sein: Die verschiedenen Partien irgend einer jener Schalen werden sich, sofern sie für einander da sind, ein wechselseitiges Wissen von einander haben, als etwas Concaves vorkommen, als verschiedene Formen von Concavität. Diese selben Partien aber, sofern sie daneben auch seitens der umgebenden Gebilde aufgefasst werden, werden zugleich als etwas ganz Anderes, nämlich als convexe Formen erscheinen. Die vorhandene Realität ist für den ganz ausserhalb Stehenden, wie den Menschen, ein und dieselbe. Aber innerhalb der Welt jener Gebilde gibt sie sich durchaus nur als ein zwiefach Verschiedenes, und höchstens indirect könnten solche Wesen dahinter kommen, dass die differenten Eindrücke, die jeder von sich selbst und die die anderen von ihm empfangen, eben in der beschriebenen Weise, als Innenansicht und Aussenansicht zusammengehören. Geschieht an den Schalen etwas, verziehen sie sich oder verändern sie ihre Grösse, so fällt das in ihr Wissen wieder als eine doppelte Reihe von Vorgängen. Beide hängen auf's Engste zusammen: jede Aenderung der concaven Formen bedingt unausweichlich auch eine Aenderung der convexen. Aber das beruht nun nicht darauf, dass die eine Reihe die andere bewirkt, hervorbringt, sich in sie umsetzt oder rückwärts aus ihr durch Umsetzung entsteht. Sondern als realer Vorgang ist das concave Geschehen vollkommen identisch mit dem convexen; nur kann sich dieses einzige Geschehen innerhalb der fingirten Vielheit jener Wesen nicht anders als auf zwei Weisen, die stets von einander getrennt bleiben, manifestiren.“

Ich habe Ihnen mit guter Absicht ausführlich diese jüngste und scharfsinnigste Formulirung der modernen Identitätshypothese vorgeführt. Sie erkennen daraus am besten, dass es sich dabei nicht um Beweise, sondern um verlockende Vergleiche handelt. Spencer selbst hat auch ausdrücklich an-

erkannt, dass für diese Identität ein Beweis nicht zu erbringen sei. Kommt nun aber diesen Vergleichen wenigstens irgendwelche Ueberzeugungskraft bei genauerer Analyse zu? Prüft man dieselbe genauer, so ergibt sich, dass sie schliesslich sämmtlich auf folgenden Gedankengang zurückgehen. Es existirt ein unbekanntes Wirkliches X, dieses X wird bald von aussen, bald von innen angeschaut oder manifestirt sich bald nach aussen, bald nach innen und erscheint daher bald als Psychisches (Empfindung u. s. f.), bald als Materielles (Hirnrinde). Damit enthüllt sich uns zugleich die ganze Schwäche dieses Vergleiches. Welchen wissenschaftlichen Sinn können wir mit den Wörtern „aussen" und „innen" hier verbinden, wo es sich gar nicht um räumliche Verhältnisse handelt!? Ferner, wer ist derjenige, von dessen „Standpunkt betrachtet", das Reale bald als psychisch, bald als materiell erscheint? Wir müssen uns geradezu noch ein drittes Wesen hinzudenken oder den Kugelschalen die merkwürdige Eigenschaft sich vorzukommen, zu manifestiren, für einander zu sein etc. zuschreiben, um diese Identitätshypothese durchführen zu können. Diese Aushülfe scheint mir noch unendlich viel bedenklicher als z. B. irgend eine occasionalistische Hypothese. Dass endlich auch die moderne Identitätshypothese die erkenntnisstheoretische Fundamentalthatsache, deren Besprechung wir noch aufgeschoben haben, ignorirt, wird sich im Weiteren bald ergeben. Aus allen diesen Gründen muss man nach meinem Ermessen auch die Identitätshypothese in ihrer modernen Form verwerfen und zu den Scheinmonismen rechnen.

Diesen Scheinmonismen stehen die wirklich-monistischen Lehren gegenüber. Diese letzteren zerfallen zunächst in zwei grosse Gruppen, je nachdem sie dem Materiellen oder dem Psychischen den Vorrang zuschreiben. Die erste Gruppe ist diejenige der **materialistischen**, die zweite diejenige der **spiritualistischen** Theorien. Die materialistischen Theorien

sind in naturwissenschaftlichen und ärztlichen Kreisen in Folge der Unbekanntschaft mit den erkenntnisstheoretischen Fundamentalsätzen noch ungemein verbreitet. Zum ersten Mal sind sie klar ausgesprochen worden von dem Schüler BOERHAVE'S, DE LA METTRIE in seiner Histoire naturelle de l'âme vom Jahre 1745. Drei Jahre später legte er dieselben Anschauungen etwas kürzer in der Schrift „L'homme machine" nieder. Wegen der letzteren musste er aus Leiden, wo er nach seiner Vertreibung aus Frankreich Zuflucht gesucht hatte, fliehen. Er lehrte mit dürren Worten, dass die psychischen Processe ganz ebenso ein Product des Gehirns seien, wie z. B. die Bewegungen ein Product der Extremitätenmuskeln. Der einzige Unterschied sei der, dass das Gehirn wegen seiner feineren Zusammensetzung auch etwas Feineres hervorbringe. Seitdem ist der Materialismus in zahlreichen Varianten aufgetreten. Alle Fortschritte der naturwissenschaftlichen Erkenntniss hat er sich zu Nutze gemacht und sich oft mit denselben geradezu identificirt; ja selbst seine Gegner waren oft unklug genug, sichere neue naturwissenschaftliche Entdeckungen — ich erinnere Sie nur an den Kampf gegen DARWIN — mit der materialistischen Hypothese zu identificiren. Erkenntnisstheoretisch ist der Materialismus vollständig unhaltbar. GEULINX, den ich Ihnen vorhin bereits nannte, hat ihm schon vor seinem ersten klaren Auftreten seine Widerlegung und Grabrede geschrieben. Um sich von der Unrichtigkeit der materialistischen Hypothese zu überzeugen genügt folgende Ueberlegung. Man lasse einen Gegenstand seine Strahlen in unsere Augen werfen und die Erregungen der Sehnervenfasern bis zur Grosshirnrinde gelangen. Wenn ich mir nun auch vorstelle, dass in der letzteren die Erregung die complicirtesten chemischen Umsetzungen, die complicirtesten Atom- und Molecular- und Massenbewegungen hervorruft, so bleiben dies doch immer Bewegungen, also materielle Processe. Es bleibt schlechter-

dings unbegreiflich, wie aus diesen materiellen Bewegungsprocessen psychische Processe entstehen sollen. CARL VOGT sagt, das Gehirn sondert die Gedanken ab wie die Leber die Galle. Dem ist jedoch nicht so[33]. Bei der Absonderung der Galle haben wir eine geschlossene Kette ausschliesslich körperlicher Vorgänge, die wir chemisch-physikalisch, räumlich-zeitlich verfolgen können; bei dem Gehirn kommen zu der Kette der materiellen Vorgänge die psychischen Vorgänge plötzlich als etwas ganz Neues hinzu. Wenn man den Vergleich zwischen Gehirn und Leber durchführen wollte, so könnte man etwa sagen, dass ersteres die motorischen Innervationen, d. h. die Bewegungen in analoger Weise hervorbringt wie letztere die Galle. Es ist gewiss unzweifelhaft, dass eine lückenlose Reihe mechanischer Vorgänge bei unseren Empfindungen, unserem Denken und unseren sogenannten bewussten Bewegungen sich in der Grosshirnrinde abspielt, aber das Problem liegt doch nun gerade darin: wie kommt es, dass diese mechanischen Vorgänge nicht wie allenthalben sonst mechanische Vorgänge bleiben, sondern sich mit ganz andersartigen Processen, nämlich psychischen verquicken. Der Materialismus hat dies Problem nicht einmal verstanden, geschweige denn gelöst.

Eine nicht ganz reine Variante des Materialismus führe ich Ihnen lediglich deshalb noch kurz an, weil sie sich in manchen naturwissenschaftlichen Kreisen noch grosser Beliebtheit erfreut. Man kann sie nach ihrem Hauptvertreter auch als die HAECKEL'sche Variante bezeichnen. HAECKEL nimmt als das eigentlich Reale Atome an und schreibt diesen Atomen sowohl Ausdehnung als Gedächtniss zu. Es könnte scheinen, als ob somit Ausdehnung und Gedächtniss, also Materielles und Psychisches von HAECKEL als gleichwerthig betrachtet würden, und als ob es sich somit um eine dem modernen Standpunkt der Naturwissenschaft entsprechende Umformung der Lehre SPINOZA's handelte. Damit würde man diese

Haeckel'sche Hypothese jedoch nicht richtig einordnen. Man frägt doch billigerweise, warum, wenn beide Eigenschaften — Ausdehnung und Gedächtniss — coordinirt sind, die Benennung des Trägers dieser Eigenschaften, nur auf Grund der materiellen Eigenschaft, der Ausdehnung, erfolgte; denn die Bezeichnung Atome ist doch unzweifelhaft dem Materiellen entlehnt. So vereinigt die Haeckel'sche Hypothese den Scheinmonismus Spinoza's mit dem Materialismus oder vielmehr sie schwankt etwas unbestimmt zwischen beiden hin und her. Alle Einwände, die gegen diese und gegen jenen erhoben werden mussten, treffen daher auch die Haeckel'sche Hypothese. Ausserdem wird dieselbe dem Problem durch die Beschränkung auf das Gedächtniss und die Nichtberücksichtigung der übrigen psychischen Processe nicht gerecht. Endlich wäre gegen dieselbe alles das anzuführen, was wir vorhin gegen die Verlängerung der psychischen Reihe bemerkten.

Den materialistischen Theorien stehen die spiritualistischen Theorien gegenüber. Das Wort Spiritualismus ist in der Geschichte der Philosophie nicht immer im gleichen Sinn gebraucht worden. Hier wollen wir es im Gegensatz zum Materialismus definiren als diejenige Theorie, welche die materiellen Processe als Function der psychischen betrachtet und somit die ersteren den letzteren subordinirt. Meist wurden dann zugleich die psychischen Processe als Seele, bald als Einzelseele bald als Weltseele, zusammengefasst und somit die materiellen Processe als ein Product dieser Seele aufgefasst. Einen bedeutenden Vertreter hat diese rein spiritualistische Theorie in der Geschichte der Philosophie überhaupt nicht gefunden. Die älteren Arbeiten Fichte's bieten wohl noch das beste Beispiel eines Versuchs wissenschaftlicher Durchführung einer solchen Theorie. Ueber die Vergeblichkeit eines solchen Versuchs brauchen wir keine Worte zu verlieren. Nur durch dialektische Kunststücke kann ein solches Hervor-

gehen des Materiellen aus dem Psychischen vorgetäuscht werden.

Den beiden monistischen Richtungen, welche wir bis jetzt kennen gelernt haben, der materialistischen und spiritualistischen tritt eine dritte und letzte Weltanschauung entgegen, welche man am besten als die **idealistische** bezeichnet, wenn auch zuzugeben ist, dass dieser Name, wie so mancher andere, in der Geschichte der Philosophie oft in verschiedenem Sinn gebraucht und durch diesen laxen Gebrauch fast entwerthet worden ist. Diese Weltanschauung hat ihren ersten grossen Vertreter in Berkeley[34]) gefunden, jenem grossen englischen Philosophen, der schon auf Kant mächtig gewirkt hat und dessen Wirkung auf die wissenschaftliche Philosophie noch lange nicht abgeschlossen ist. Die idealistische Theorie acceptirt den Gegensatz Materielles und Psychisches, wie wir ihn heute in seiner Entstehung historisch verfolgt haben, nicht ohne Weiteres, sondern erhebt die kritische Vorfrage, ob uns denn wirklich beide Reihen, die materielle und die psychische, neben einander und gleich ursprünglich gegeben sind. Darauf antwortet sie mit Nein und jedenfalls mit Recht. Sie stellt die erkenntnisstheoretische Fundamentalthatsache, auf die wir schon öfter hingewiesen haben, fest, dass uns überhaupt nur die psychischen Processe gegeben sind. So sehr Sie auf den ersten Blick dieser Satz befremden mag, so unzweifelhaft richtig ist er. Sie sehen z. B. jetzt diese leuchtenden Gasflammen und Sie werden mir sagen, dass Ihnen hier doch die materiellen Processe in erster Linie gegeben sind. Aber überlegen Sie, bitte, einen Augenblick, was Ihnen gerade in diesem Beispiel gegeben ist! Doch nicht die Flamme selbst, sondern nur die Gesichtsempfindung der Flamme, also ein psychischer Process, und Sie knüpfen daran nur die Vorstellung, dass diese Empfindung durch einen materiellen Gegenstand, nämlich die Flamme, die leuchtenden Gastheilchen u. s. w.

verursacht wird. Gegeben ist Ihnen also die Empfindung und die Vorstellung eines sie verursachenden materiellen Objects oder Processes, sonst nichts. Sie könnten sich vielleicht von der Thatsächlichkeit des materiellen Objects überzeugen wollen und Ihre Hand in die Flamme stecken: aber auch dadurch würden Sie aus dem Bannkreis des Psychischen nicht entfliehen, Sie würden nur zu der Gesichtsempfindung der Flamme die schmerzhafte Berührungsempfindung der Flamme, des Verbrennens, hinzufügen, also doch wieder eine Empfindung. Darüber kann also ein Zweifel nicht bestehen: gegeben sind uns nur Empfindungen und aus diesen Empfindungen abgeleitete Vorstellungen. Das ist die erkenntnisstheoretische Fundamentalthatsache, der grosse Satz Berkeley's, welchen alle anderen seither besprochenen Theorien theils nicht verstanden, theils ignorirt, theils durch Sophismen hinwegzudeuten versucht haben. Jede wissenschaftliche Erkenntnisstheorie muss von dieser noch rein-empirischen Fundamentalthatsache ausgehen.

Nun steht aber die idealistische Theorie vor der weiteren Frage: wenn auch richtig ist, dass uns nur die psychischen Processe gegeben sind, so ist es doch Thatsache, dass wir an unsere Empfindungen die Vorstellung knüpfen, dass sie, nämlich unsere Empfindungen, durch etwas Andersartiges, nämlich materielle Objecte, verursacht werden; ist diese Vorstellung nun nicht vielleicht ganz berechtigt, gelangen wir also nicht doch wieder zu dem alten Dualismus zurück? Auch in dieser Frage hat bereits Berkeley die richtige Antwort gegeben und bestritten, dass die Vorstellung solcher materiellen Objecte richtig gebildet ist. Kant acceptirte die Berkeley'sche Lehre nur zum Theil; er erkannte wohl an, dass uns nur „Erscheinungen" gegeben seien, suchte aber nachzuweisen, dass diesen Erscheinungen doch „Dinge an sich" zu Grunde liegen, deren absolute Unerkennbarkeit er freilich selbst zugeben musste.

Ich kann Ihnen hier nicht die Beweise KANT's gegen BERKELEY vorführen und muss mich darauf beschränken, festzustellen, dass sie missglückt sind. Um zu „Dingen an sich" zu gelangen, musste KANT einem Hauptgrundsatz seiner eigenen grossen Lehre ungetreu werden. Er hatte ausdrücklich und mit Recht die Erkennung ursächlicher Beziehungen auf die Erscheinungen eingeschränkt, jetzt fehlte er selbst gegen diesen Satz und glaubte als Ursachen der Erscheinungen etwas jenseits derselben Gelegenes, nämlich Dinge an sich, erkennen zu können.

Auch nach KANT hat man den BERKELEY'schen Satz noch oft bekämpft, viel öfter allerdings einfach ausser Acht gelassen. Auch diese Bekämpfungsversuche sind gescheitert. Es ist auch in der That gar nicht abzusehen, wie wir uns, wenn uns nur Psychisches gegeben ist, eine Vorstellung von etwas ganz Andersartigem, nämlich einem Materiellen, sollten bilden können. Wir können aus dem Rahmen des Psychischen nicht heraus. Wenn wir uns zu allem Psychischen wieder eine Ursache denken wollen, so können wir uns als Ursache nur wieder ein Psychisches vorstellen. Wir sind also gezwungen, „**im**" Psychischen zu „**bleiben**", und darum hat man diese idealistische Theorie auch als „**immanente**" Philosophie[35]) bezeichnet. Dieser immanenten Philosophie, die erst in den letzten 15 Jahren wieder aufgelebt ist, gebührt das Verdienst, das Problem, welches uns heute beschäftigt, wirklich der Lösung näher geführt zu haben.

Wir müssen jedoch, um diese Lösung näher zu verstehen, die immanente Philosophie noch einige Schritte weiter begleiten. Dabei sehen wir uns sofort genöthigt, ein altes Vorurtheil fahren zu lassen, welches Philosophie und Naturwissenschaft in uns grossgezogen haben. Wir sind immer geneigt, anzunehmen, dass unsere Empfindungen in unserem

Gehirn ihren Sitz haben; wir verlegen unsere Empfindungen in unser Gehirn. Man bezeichnet diese Annahme auch als die Introjectionshypothese, eine Bezeichnung, welche von AVENARIUS, dem grossen jüngst verstorbenen Schweizer Philosophen, stammt. Dieser Introjectionshypothese gegenüber behaupten AVENARIUS, SCHUPPE, ich u. A., dass zwar die Empfindungen, Vorstellungen u. s. w. ihrer Beschaffenheit nach von den einzelnen Bezirken der Hirnrinde im Sinne der Localisationslehre abhängig sind, aber doch keineswegs räumlich wirklich ihren Sitz in der Hirnrinde haben. Es erscheint uns ganz widersinnig und irreführend, in dem letzteren Sinne die Empfindungen nochmals localisiren zu wollen. Der einzige Ort unserer Empfindungen ist draussen in der Welt. Wenn ich jetzt den Gasleuchter über und vor mir sehe, so hat diese Empfindung ihren bestimmten Ort nur da, wo ich eben den Gasleuchter sehe, unterhalb der Empfindung des "Plafonds", oberhalb der Gesichtsempfindung Ihrer Köpfe u. s. f. Erst aus der falschen Annahme, dass unsere Empfindungen nicht nur von den Bezirken unserer Hirnrinde abhängig seien, sondern auch in den Ganglienzellen derselben ein geheimnissvolles Dasein führen, haben sich zahlreiche Schwierigkeiten und Irrthümer ergeben. Vom Standpunkt der Introjectionshypothese musste man einen wahren Hokuspokus von geheimnissvollen Processen annehmen. Die Empfindungen, die man mit Unrecht in die Hirnrinde hinein verlegt hatte, mussten wieder nach „aussen verlegt oder projicirt“ werden. Diese Projection aber war schlechterdings unverständlich. HELMHOLTZ musste „unbewusste Schlüsse“ zu Hülfe rufen, um sie zu erklären. HERING schrieb der Netzhaut geheimnissvolle „angeborene Raumwerthe“ zu. SCHOPENHAUER — um auch aus der Reihe der Philosophen ein Beispiel zu geben — erblickte in der Projection einen Akt unseres causaldenkenden Verstandes u. s. f. Alle diese Schwierigkeiten fallen weg, sobald man sich von der

D*

Introjectionshypothese, die sich auf kein einziges Argument zu ihren Gunsten berufen kann, lossagt.

Wir leben also in einer Empfindungs- und Vorstellungswelt, deren Qualität von unseren Sinnesorganen oder vielmehr unserer Hirnrinde abhängig ist. Setze ich eine blaue Brille vor mein Auge, so ändern sich die Erregungen in meiner Hirnrinde, und gemäss der eben festgestellten Abhängigkeit müssen sich auch alle meine Gesichtsempfindungen ändern. Man kann diese Abhängigkeit auch als eine Rückwirkung der Hirnrinde auf unsere Empfindungswelt bezeichnen. Diese Rückwirkung folgt bestimmten Gesetzen, die ebenso allgemeingültig sind wie die Naturgesetze. Anlehnend an einen bekannten Ausdruck der Sinnesphysiologie kann man sie auch als die „Gesetze der specifischen Energie“ bezeichnen, wofern man nur aus dem Begriff der letzteren alle Deutungen der Introjectionshypothese ausscheidet. Dass ein Licht von dieser Wellenlänge uns als blau, ein Licht von jener Wellenlänge uns als gelb erscheint, ist ein Beispiel dieser Rückwirkungsgesetze. Von den Naturgesetzen unterscheiden sich die letzteren dadurch, dass sie nicht mit einer angebbaren Geschwindigkeit in Raum und Zeit verlaufen; insofern verdienen diese Rückwirkungsgesetze auch den Namen der Parallelgesetze.

Diese Rückwirkungen unserer Hirnrinde sind natürlich individuell verschieden. Dem Farbenblinden und uns allen z. B. im Santoninrausch erscheint die Farbe der Welt verändert, dem Kurzsichtigen erscheint die Welt anders als dem Weitsichtigen u. s. f. Wir können nun diese Rückwirkungen in Abzug bringen oder, wie man auch sagen kann, „eliminiren“ und durch diese Eliminationen und Reductionen ein allgemeineres nicht nur für ein einzelnes menschliches Individuum in einem bestimmten Augenblick gültiges Bild unserer Empfindungswelt bilden. So gelangen wir schliesslich zur Vorstellung einer

Welt, die selbst nicht grün und blau, nicht warm und kalt ist, sondern nur eine Summe von Bewegungsenergien darstellt. Die Naturwissenschaft ist unausgesetzt mit diesen Eliminationen und Reductionen beschäftigt, unablässig modelt sie an diesem allgemeinen Bild unserer Empfindungswelt. Ihre Thätigkeit ist hier von einem Abschluss noch weit entfernt. Heute ist die Naturwissenschaft mit ihren Reductionen dahin gelangt, dass sie unsere Empfindungswelt auf die Bewegungen zweier Stoffe, der Masse und eines unwägbaren Aethers zurückführt und auf die Bewegungen des letzteren speciell die elektrischen, magnetischen und optischen Erscheinungen reducirt. Vor nicht langer Zeit blieb die Reduction noch bei der Masse, dem Wärmestoff, dem Lichtäther, dem magnetischen und elektrischen Fluidum stehen; jetzt ist die Zahl dieser Stoffe auf zwei zurückgeführt, und schon werden gerade in der modernen Physik Stimmen laut, dass auch der Aether sich in Zukunft unter die Arten gewöhnlicher Masse werde einordnen lassen.

Gelangen wir nun durch diese Reductionen zu einer „Materie“, die von unseren psychischen Erscheinungen verschieden wäre? Gewiss nicht. Alle unsere Ueberlegungen haben uns gezeigt, dass wir in den Kreis des Psychischen gebannt sind; die Möglichkeit, dass wir die Vorstellung eines Nicht-Psychischen bilden sollten, ist erkenntnisstheoretisch uns abgeschnitten. Sie werden mich vielleicht aber gerade an diesem Punkt an den Begriff der Masse erinnern und mir vorhalten, dass damit doch der Begriff einer nicht-psychischen Materie gegeben sei. Aber dieser Einwand ist nicht zutreffend. Gerade die moderne Physik hat uns gezeigt, dass der Massenbegriff entbehrlich ist und in letzter Linie sich auf die Aufnahmefähigkeit (Capacität) eines Raumgebiets für Kraft zurückführen lässt. Die Undurchdringlichkeit und Schwere, welche für die populäre Auffassung in erster Linie die Materie charakterisiren,

sind nichts anderes als sehr allgemeine Eigenschaften unserer Empfindungen. Auch bitte ich Sie nur zu überlegen, was wir bei allen diesen Reductionen thun: wir eliminiren nicht etwa das Psychische, sondern nur die individuellen „Rückwirkungen" und gelangen dadurch zu allgemeineren Vorstellungen unserer Empfindungen. Es handelt sich also um allgemeinere Vorstellungen, nicht um Vorstellungen eines neuen ganz inhaltlosen Etwas, welches wir als Materie bezeichnen dürften.

Kein Naturgesetz, von dem einfachsten Fallgesetz bis zu den Localisationslehren und den DARWIN'schen Entwicklungsgesetzen, wird durch diese Auffassungen der immanenten Philosophie irgendwie angetastet. Das Parallelgesetz ist nicht eine neue Hypothese, sondern eine Thatsache, die unter diesem oder jenem Namen von jedem Denker anerkannt worden ist. Nur unzutreffende Hypothesen, wie die Introjectionshypothese und die Hypothese einer dem Psychischen qualitativ entgegengesetzten Materie, werden beseitigt. Die populäre Anschauung, die im Grunde genommen unter dem Baum, dem Feuer u. s. w., immer das versteht, was sie sieht und fühlt, also ihre Empfindungen, behält in viel höherem Maass Recht, als die Metaphysik je zugestehen wollte.

Ich muss es mir versagen, Ihnen an dieser Stelle eingehender die Auffassungen darzulegen, welche die Vertreter der immanenten Philosophie bezüglich des Zusammenhangs des Gehirns mit den psychischen Processen im Einzelnen verfochten haben. Manche Differenzen und Zweifel sind hier noch zu lösen. Heute kam es mir nur darauf an, Ihnen den Grundgedanken, der alle diese immanenten Erkenntnisstheorien bezüglich der Frage des Zusammenhangs des Psychischen mit dem Materiellen und speciell dem Gehirn vereinigt, klarzulegen. Vielleicht darf ich Ihnen diese Grundanschauung noch durch einen dieser sogenannten materiellen Welt entlehnten, natürlich nicht

in allen Einzelheiten zutreffenden Vergleich erläutern. Denken Sie sich einen Gaslustre, in dessen Mitte als Theil des Lustres sich ein vielgestaltiges Gasreservoir befindet und der in seiner Peripherie zahlreiche Brenner trägt, die von dem Gasreservoir gespeist werden. Der Haupttheil des Lustres, das vielgestaltige Gasreservoir, entspricht der Empfindungswelt, wie wir sie sehen, fühlen u. s. w. Die zahlreichen Brenner mit ihren Flammen entsprechen den Gehirnen der empfindenden Menschen. Die Brenner sind verschieden gross, verschieden geformt und enthalten noch diese oder jene chemischen Stoffe. Demgemäss sind ihre Flammen verschieden hell, verschieden gestaltet und verschieden gefärbt. Alle diese Flammen werfen ihr Licht auf den Haupttheil des Lustres, das Gasreservoir. Dieses erscheint daher in der verschiedensten Helligkeit und in den verschiedensten Farben. Einerseits also die Wirkung des Gaslustres auf die Brenner, indem das Reservoir des ersteren die letzteren speist, und andererseits die Rückwirkung der Brenner, die ihr Licht auf den Lustre werfen. Um den Vergleich noch zu vervollständigen, könnten wir noch hinzufügen, dass der Haupttheil des Lustres selbst manchen Veränderungen unterworfen ist, dass er die einzelnen Brenner nicht alle und nicht immer in gleichem Maasse speist und dass auch die Brenner selbst nicht immer gleich bleiben, sondern z. B. ihren Ort verändern, alt werden, wohl gar sich verstopfen und zu brennen aufhören. Der Hauptpunkt des Vergleichs bleibt immer: Wirkungen und Rückwirkungen ohne totale Verschiedenheit der in diesem gegenseitigen Einfluss stehenden Theile. Vor Allem vermeidet der Vergleich die irreführende Introjectionshypothese, die so vielen älteren Vergleichen (mit Spiegeln, Bildern u. s. w.) anhaftet.

Damit haben wir die lange Reihe der wichtigeren Anschauungen über das Wesen des Zusammenhangs des Gehirns mit den psychischen Processen erschöpft. Sie ersehen aus

dieser Darstellung, dass auch heute über die Lösung keine Uebereinstimmung herrscht; Sie müssen also selbst wählen oder noch besser sich selbst an der fortschreitenden Lösung betheiligen. Vielleicht gedenken Sie dabei auch des jüngsten Lösungsversuchs, der jüngsten Erkenntnisstheorie, welche ich an letzter Stelle Ihnen darzulegen versucht habe.

Anmerkungen.

In diesen Anmerkungen beabsichtige ich nur einzelne Nachweise aus der Geschichte der Psychologie, Philosophie und Naturwissenschaft, welche auch in dem eingehenden Werk von JULES SOURY, Système nerveux central, structure et fonctions. Histoire critique des théories et des doctrines. Paris 1899, und in der Geschichte der Psychologie von SIEBECK, 2. Abth. Gotha 1884, keine oder keine ausreichende Stelle gefunden haben, auf Grund eigener Studien in historisch-wissenschaftlichem Interesse ergänzend hinzuzufügen.

[1]) S. 6. In der Rigveda (II, 16, 2 und VIII, 85, 3) heisst es, dass Indra in der Hand den Donnerkeil und im Haupte (Çîrshan) die Weisheit (kratum) trägt. Freilich wurden von WINDISCH im Gegensatz zu den übrigen Interpretatoren beide Stellen anders ausgelegt; nach WINDISCH soll es sich um eine Anspielung darauf handeln, dass Indra den Himmel auf seinem Haupte trug. Vgl. WINDISCH, Bericht über die Verhandl. d. Königl. Sächs. Gesellsch. d. Wiss. 1891, S. 155. In der indischen Anatomie (3. Buch des Suçruta) wird ausdrücklich das Herz als Sitz des Denkens angeführt.

[2]) S. 6. PHANODEMUS erwähnt ausdrücklich, dass die Tritopatoren in der Geheimlehre der Orphiker eine Rolle spielen. Sie sind die Urwesen der orphischen Kosmogonie, Luftgeister, die den Giganten und Cyklopen verwandt sind. Nach ARISTOTELES (De anima I, 5) scheinen die Orphiker geglaubt zu haben, dass von dem Ganzen (ἐκ τοῦ ὅλου, d. h. der luftartigen Weltseele) sich ein Theil ablöse und von den Winden bei der Athmung dem lebenden Körper zugeführt werde und in ihm die Einzelseele bilde. Vgl. LOBECK, AGLAOPHANUS S. 755 u. 760; NÄGELSBACH, Nachhomer. Theol. S. 403; GERHARD, Abh. d. Berl. Ak. 1861, Phil.-histor. Kl. S. 18. Unter den griechischen Dichtern zeigt PINDAR Anklänge an die orphischen Lehren.

[3]) S. 6. Vgl. THEOPHRAST, De sensu 10 u. 11. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass EMPEDOKLES alles in der Natur für beseelt hielt und überhaupt den scharfen Gegensatz zwischen Materiellem und Psychischem, wie ihn das Christenthum und die neuere Philosophie und Naturwissenschaft geschaffen haben, noch nicht kannte. Wahrscheinlich hat also

EMPEDOKLES dem Blut nur eine besonders enge Beziehung zu dem Psychischen zugesprochen.

[4]) S. 6. Vgl. ACHELIS, Vierteljahrschr. f. wiss. Philos. Bd. 18, S. 390.

[5]) S. 7. Wenn hin und wieder überliefert worden ist (Plac. philos. VI, 7), dass DIOGENES v. Apollonia die Seele in das Herz verlegt habe, so ist zu berücksichtigen, dass DIOGENES mit dem gesammten Alterthum glaubte, dass im arteriellen Theil des Herzens (*ἀρτηριακὴ κοιλία τῆς καρδίας*) ebenso wie in den Arterien Luft enthalten sei. Dass er wenigstens die Gehörs- und Geruchsempfindungen in das Gehirn verlegt hat, geht hervor aus THEOPHRAST, De sensu 39.

[6]) S. 7. Diese Lehre HERAKLIT's steht der Lehre, dass die Seele etwas Luftartiges sei, nicht so fern, wie es zunächst scheinen könnte. Das „Feuer" HERAKLIT's macht einen Bestandtheil der Atmosphäre aus und gelangt durch die Athmung in unseren Körper und beseelt so unseren Körper.

[7]) S. 3. In einem Fragment heisst es ausdrücklich: „*ἐν τῷ ἐγκεφάλῳ εἶναι τὸ ἡγεμονικόν.*"

[8]) S. 7. Die Unterscheidung der Lehren des PYTHAGORAS selbst von denjenigen späterer pythagoräischer Schulen ist bekanntlich auch heute noch nicht gelungen.

[9]) S. 7. Vgl. B. TEN BRINK, Philologus 1853, S. 417. In einem Fragment nennt DEMOKRIT das Gehirn geradezu den „Wächter des Denkens" (*φύλακα διανοίης*). Uebrigens muss DEMOKRIT nach dem Zeugniss des ARISTOTELES (De anima I, 2) der Seele auch eine feuerähnliche Beschaffenheit zugeschrieben haben (*πῦρ τι καὶ θερμόν*). — Den Unterschied zwischen der Lehre von der Feuerähnlichkeit und der Lehre von der Luftähnlichkeit der Seele darf man sich übrigens meines Erachtens nicht zu gross denken. Den Alten war das Pneuma, der Hauch, eine warme Luft (vgl. z. B. auch ARISTOTELES, De generat. anim. II, 2 und namentlich THEOPHRAST, *Περὶ πυρός*: *πνευματῶδες μάλιστα τὸ πῦρ*). In dem Aetherbegriff des griechischen Alterthums vereinigt sich die Vorstellung des Feuerartigen mit dem Luftartigen. LEUCIPP, der Lehrer DEMOKRIT's, spricht von einem *ψυχικὸν θερμόν*. Auch die Bezeichnung *τὸ πνεῦμα τοῦ θερμοῦ* kommt vor.

[10]) S. 8. HEROPHILUS stützte sich namentlich auf sorgfältige Sectionen und physiologische Experimente. Er wurde deshalb von TERTULLIAN heftig angegriffen und als „lanius", d. h. „Fleischer" bezeichnet („ille medicus aut lanius, qui sexcentos exsecuit", De anima c. 10). An HEROPHILUS knüpfte später, zur Zeit des Trajans, namentlich RUFUS aus Ephesus an. Nach TERTULLIAN (De anima c. 15) verlegte übrigens HEROPHILUS den Sitz der Seele in das „fundamentum cerebri".

[11]) S. 8. ERASISTRATUS scheint im Lauf seines Lebens seine Ansicht allmählich modificirt zu haben. Zeitweise verlegte er die Hauptthätigkeit der Seele (*τὸ τῆς ψυχῆς ἡγεμονικόν*) in die Hirnhaut (*μῆνιγξ*) oder *ἐπικρανίς*,

unter welch letzterer wohl das Kleinhirn zu verstehen ist. Vgl. R. Fuchs, De Erasistrato capita selecta, Hermes 1894, S. 180.

[12]) S. 9. Diese Beziehung zu den Stoikern hebt schon Tertullian hervor (De anima c. 5).

[13]) S. 11. Vgl. z. B. Sprüche Salomonis II, 2; III, 1 u. 3; IV, 4 u. 21 u. s. f. Hrabanus Maurus erläutert in seinen Expos. in proverb. Salomon. (Buch I, Cap. 3) die Stelle des 3. Capitels: „circumda eas gutturi tuo et describe in tabulis cordis" ausdrücklich dahin: in gutture organum vocis, in tabulis cordis latitudinem insinuat cogitationis.

[14]) S. 11. Eine genauere historische Verfolgung lehrt, dass diese Lehre von der absoluten Verschiedenheit des Materiellen und des Psychischen oder von der Immaterialität des Psychischen nicht ohne Kampf in der älteren christlichen Dogmatik zur Herrschaft gelangt ist. Die Semipelagianer (z. B. Bischof Faustus von Rhegium) traten grösstentheils für die Materialität der Seele ein; Faustus sucht direct zu beweisen, dass sie einen begrenzten Raum im Körper einnehmen müsse. Claudianus Mamertus schrieb eine besondere Schrift „De statu animae", worin er diese semipelagianische Lehre, die auch Tertullian vertrat, zu widerlegen suchte. Vgl. Monum. patr. orthodoxograph. Bd. II, S. 1250 (spec. III, 12 ff.). Andere wie Lactantius nahmen eine vermittelnde Stellung ein. Die energischsten Vertreter der Immaterialität der Seele in der älteren Zeit waren Augustin und Nemesius. Ersterer lehrte, dass die Seele vom Körper specifisch verschieden sei und dass sie im ganzen Körper gegenwärtig sei, gab aber dabei doch andererseits zu, dass z. B. der vordere Theil des Gehirns der Empfindung, der hintere der Bewegung diene (De genes. ad lit. VII, 13). — Gegen Ende des Mittelalters trug besonders Marsilius Ficinus zur Verschärfung dieses Gegensatzes bei. Vgl. auch Ritter, Christliche Philosophie, Göttingen 1858, Bd. I, S. 451. — Ausdrücklich sei bemerkt, dass einzelne Anklänge an die Lehre von der absoluten Immaterialität der Seele sich allenthalben auch schon im griechischen Alterthum finden, so z. B. schon bei Anaxagoras (vgl. Heinze, Ber. über d. Verh. der K. S. Gesellsch. d. Wiss. 1890, S. 1). Auch ist begreiflich, dass manche Kirchenväter in dem Bestreben, die absolute Reinheit der immateriellen Seele zu wahren, aus ihrem Begriff die niedrigeren psychischen Functionen ausschieden und als ein *σαρκικὸν πνεῦμα* oder eine *σωματικὴ ψυχὴ* (Clemens Alexandrinus, *Στρωματεῖς*, Lib. VI, c. 16 u. VII, c. 12, ed. J. Potter, Oxonii, 1715, Bd. II, S. 808—880) wieder zwischen Materie und Oberseele stellten.

[15]) S. 11. Vgl. Schwarz, Umwälzung der Wahrnehmungshypothesen. Leipzig 1893.

[16]) S. 12. So finde ich in einem Brief Augustin's an Volusianus (Epist. Class. II, Nr. 137) den Satz: „qui (sc. Deus) ex puncto et quasi centro cerebri sensus omnes quinaria distributione diffundit, qui corde, membro tam exiguo, vitalem motum per corporis cuncta dispensat." Vgl.

andrerseits den Gebrauch des Wortes „cor" in De gratia novi testamenti (= Epist. Nr. 140), § 84. Ganz im Sinn des Galen geschrieben sind Stellen wie De genes. ad lit. III, 5, VII, 15 u. 18; De quantit. anim. 41 ff.; vgl. andrerseits De origine animae hominis (= Epist. Nr. 166): „per totum quippe corpus, quod animat, non locali diffusione, sed quadam vitali intentione porrigitur, ... in omnibus (sc. particulis corporis) tota et in singulis tota est." Vgl. De trinit. X, 9 ff. und De immortal. animae c. 16, 17 u. 24. De trinit. XIII, 5 ist cor natürlich, wie die Gegenüberstellung „non corporis" beweist, übertragen zu verstehen. Jedenfalls gilt ihm wie vielen Kirchenvätern die Seele nur in den Empfindungen an den Körper gebunden. Vgl. De trinitate IX, 3. Für die Auffassung des Wortes spiritus ist der 238. Brief wichtig.

Tertullian, welcher ca. 200 Jahre vor Augustin gelebt hat, verlegte das principale (*ἡγεμονικόν*) der Seele ausdrücklich in das Herz (De anima c. 15). Im Allgemeinen aber identificirt er die Seele ganz mit dem spiritus, den er noch wirklich als „Athem" auffasst (De anima c. 5). Der Spiritus animalis wird auriga corporis genannt (De anima c. 53). Wie körperlich sich Tertullian noch die Seele gedacht hat, ergiebt sich namentlich aus De anima c. 9. De anima c. 51 wird auch von einem Einfluss des Gehirns auf das Wachsen der Haare gesprochen. Sehr bemerkenswerth ist auch die Stelle in De resurrectione carnis, c. 15: Adeo autem non sola anima transigit vitam, ut nec cogitatus, licet solos, licet non ad effectum per carnem deductos, anferamus a collegio carnis, si quidem in carne et cum carne et per carnem agitur ab anima, quod agitur in corde. Auch die Wendung: Deus animam carni „immiscuit" kommt vor (De resurr. c. 7). Vgl. auch Adv. Marc. V, 15.

Sehr interessant sind auch die Erörterungen im Poemander des Hermes Trismegistos, dessen Entstehungszeit noch nicht sicher festgestellt ist, aber wahrscheinlich in das 1. oder 2. Jahrhundert nach Christi Geburt fällt. Daselbst heisst es (cap. 10, 13): *ὁ νοῦς ἐν τῷ λόγῳ. ὁ λόγος ἐν τῇ ψυχῇ. ἡ ψυχὴ ἐν τῷ πνεύματι. τὸ πνεῦμα ἐν τῷ σώματι. τὸ πνεῦμα διήκει διὰ φλεβῶν καὶ ἀρτηριῶν καὶ αἵματος καὶ κινεῖ τὸ ζῶον καὶ ὥςπερ τρόπον τινὰ βαστάζει διὸ καί τινες τὴν ψυχὴν αἷμα ἐνόμισαν εἶναι σφαλλόμενοι τὴν φύσιν. οὐκ εἰδότες ὅτι πρῶτον δεῖ τὸ πνεῦμα ἀναχωρῆσαι εἰς τὴν ψυχήν. καὶ τότε τὸ αἷμα παγῆναι, καὶ τὰς φλέβας καὶ τὰς ἀρτηρίας κενωθῆναι καὶ τότε τὸ ζῶον καθελεῖν. καὶ τοῦτό ἐστι θάνατος τοῦ σώματος.* Ebenda (cap. 10, 16) wird der Vorgang bei dem Tod nochmals folgendermaassen dargestellt: *ἀναδραμοῦσα ἡ ψυχὴ εἰς ἑαυτήν, συστέλλεται τὸ πνεῦμα εἰς τὸ αἷμα, ἡ δὲ ψυχὴ εἰς τὸ πνεῦμα, ὁ δὲ νοῦς καθαρὸς γενόμενος τῶν ἐνδυμάτων, θεῖος ὢν φύσει, σώματος πυρίνου λαβόμενος περιπολεῖ πάντα τόπον, καταλιπὼν τὴν ψυχὴν κρίσει καὶ τῇ κατ' ἀξίαν δίκῃ.* Diese Stufenleiter der psychischen Wesenheiten ist jedenfalls den Lehren der Gnostiker entlehnt. Dass der Verfasser des Poemander dem Kopf eine besondere Rolle zuschreibt, scheint sich aus cap. 10, 11 zu ergeben: *νοῦς δὲ κεφαλή, αὕτη*

σφαιρικῶς κινουμένη, τοῦτό ἐστι κεφαλικῶς. ὅσα οὖν προσήνωται τῷ ὑμένι τῆς κεφαλῆς ταύτης, ἐν ᾧ ἐστιν ἡ ψυχή, ἀθάνατα πέφυκεν. Ich möchte bei dieser Gelegenheit auch die Aufmerksamkeit auf den Kommentar des HANNIBAL-ROSSELIUS zum Poemander lenken. Das 5. Buch, Kap. 15 enthält einen sehr in das Einzelne gehenden Localisationsversuch der psychischen Fähigkeiten in den einzelnen Ventrikeln und Ventrikelabschnitten. Vgl. auch ibid. Cap. 13: Vel visus est in corde, utpote in subjecto, prope autem cerebrum in pupilla velut in instrumento.

Bei ORIGENES, einem jüngeren Zeitgenossen des TERTULLIAN, finde ich nur eine einzige Stelle, nach welcher er die Localisation der Seele im Blut zu vertreten scheint (De principiis II, 8; vgl. jedoch auch Contra Celsum VII, 32).

Am schönsten zeigt sich der schwankende Standpunkt der Kirchenväter bei LACTANTIUS (De opificio dei). Herz, Lunge und Gehirn streiten sich hier um den Sitz der Seele, wozu ich nur bemerke, dass auch die Anatomen noch viele Jahrhunderte lang in ganz ähnlicher Weise schwankten (vgl. z. B. A. CAESALPINUS, Praxis univ. art. med. Lib. V, cap. 1 u. Lib. VI, cap. 19 und JOANNES ARGENTERIUS, Comment. in art. med. Gal., Hanoviae 1610, S. 264 ff.). Bei VESAL (Epitome, c. 4) ist das Herz noch „irascibilis animae sedes“.

HIERONYMUS spricht sich sehr entschieden für den Sitz im Herz aus. Vgl. Brief an FABIOLA.

[17]) S. 12. Das Buch des NEMESIUS: *περὶ φύσεως ἀνθρώπου* kann als ein rudimentärer Versuch einer physiologischen Psychologie aufgefasst werden. Vgl. namentlich Cap. 6, 12, 13. Er verlegte die Empfindungen in die vorderen Hirnventrikel, den Verstand in den mittleren, das Gedächtniss in den hinteren. GALEN hatte die seelischen Thätigkeiten bereits ganz wie die moderne Psychologie eingetheilt in *αἰσθητικαί* (Empfindungen), *κινητικαί* (Handlungen) und *ἡγεμονικαί*, welche letzteren Einbildungskraft (*φανταστικόν*), Denken (*διανοητικόν*) und Gedächtniss (*μνημονευτικόν*) umfassten, aber noch keine genauere Localisation versucht. Eine solche findet sich zuerst bei dem Arzt POSEIDONIUS im 4. Jahrhundert. Dieser verlegte die Einbildungskraft in die vorderen Hirntheile, die Vernunft (*τὸ λογιστικόν*) in den mittleren Hirnventrikel und das Gedächtniss in den hinteren. Im 11. Jahrhundert wurde sie von CONSTANTINUS AFRICANUS wieder aufgenommen. Wie NEMESIUS zu seiner Abänderung dieser Localisation gekommen ist, ist noch nicht bekannt. AUGUSTIN, der ein Zeitgenosse des NEMESIUS war (wahrscheinlich ein etwas jüngerer), gibt de genesi ad lit. VII, 18 noch eine andere Localisation: der vordere Ventrikel sollte den Empfindungen, der mittlere dem Gedächtniss, der hintere den Bewegungen dienen. Solche Ventrikellocalisationen haben sich bis in die neuere Zeit erhalten; vgl. z. B. MUNDINUS, De omnibus humani corporis membris anathomia (Kapitel de cerebro in homine).

[18]) S. 12. Vgl. RABANUS MAURUS, Tractatus de anima, cap. 1: recte

dicitur anima quasi ἄναιμα, i. e. discreta longe a sanguine. Das 5. Capitel ist betitelt: ubi potissimum animae sedes sit credenda. Er erwähnt hier ausdrücklich, dass einige das Herz für den Sitz der Seele halten, weil hier das reinste Blut und der Lebensgeist (purissimus sanguis et vitalis spiritus) sich finde. Für den cerebralen Sitz sprach sich auch der Bischof Tajo aus, vgl. Sententiae, Lib. IV, cap. 5.

[19]) S. 13. Bis jetzt habe ich Folgendes in den Werken der Scholastiker gefunden:

Eriugena steht in der Hauptsache auf dem Standpunkt Augustin's, wie De divis. naturae IV, 4 ff. ergibt. Guillaume de Conches in De philosophia mundi verlegt die Seele, offenbar unter dem Einfluss von Constantinus Africanus, durchaus in das Gehirn.

In den Werken Abaelard's habe ich vergeblich nach einer Besprechung des psychophysischen Problems gesucht. Bemerkenswerth ist nur, dass er ausdrücklich dem intellectus im Gegensatz zum sensus ein instrumentum corporeum abspricht. Wiederholt wird die anima als die vita corporis bezeichnet. In Betracht kommen namentlich Tractat. de intellectibus ed. Cousin, Bd. II, S. 734, Introduct. ad theol. II, 49 u. 110; Theol. christiana II, S. 386 u. 544; Comment. super S. Pauli Epist. ad Roman. II, 181. Der Einfluss des Augustin auf die Psychologie Abaelard's ist übrigens unverkennbar. In den Werken des Joannes von Salisbury finde ich nur eine einzige Stelle, welche die Localisation der psychischen Functionen betrifft. Dieselbe lautet (De septem septenis, Sect. III): De septem vero fenestris animae seu sensibus, qui vigent in capite, sciendum est, quanto vim suam potentius exerit quisque, tanto majorem vim igneam intra se probatur continere: de prima cerebri parte vis animalis ignis in ministerio per sensus diversos diffunditur: ad oculos per visum, ad aures per auditum etc. Andrerseits heisst es im Sect. IV: anima immista est spiritui tenuissimo per arterias diffuso, ita scilicet ut spiritus ille sit vehiculum animae et illius spiritus vehiculum sit sanguis.

Hugo St. Victor sagt in seinem Werk De anima (im 2. Band der Pariser Ausgabe v. J. 1526, II, 13) ausdrücklich, dass die Seele im ganzen Körper, besonders intensiv aber im Herz und Gehirn ist („intensius tamen in corde et cerebro"). Vgl. auch De sacramentis, Buch II, S. 16, cap. 2. Die Vis animalis phantastica wird in den ersten, die Vis animalis rationalis in den zweiten und die Vis animalis memorialis in den letzten Theil des Gehirns verlegt, eine Localisation, die, wie oben bemerkt, auf Constantinus Africanus († 1087) und noch weiter auf Poseidonius (im 4. Jahrhundert) zurückgeht, während die bez. Eintheilung der Seelenvermögen ohne nähere Localisation schon von Galen gegeben worden war. Im Einzelnen wurde diese Localisation übrigens mannigfach variirt (z. B. unter dem Einfluss des Avicenna, Ichârât S. 124).

Weitere Belege für die schwankende Ansicht Hugo's finden sich in seinem Werk De bestiis et aliis rebus. Anima wird hier von ἄνεμος,

corpus von corruptum, caro von carendo oder cadendo abgeleitet (III, 59). Vom Gehirn heisst es „unde omnia manant" (III, 59) und „unde ipsius animae, quae consulit corpori, quodammodo personam gerit" (III, 60). Andrerseits scheint er III, 60 auch das Zwerchfell (praecordia) aufzufassen als „principium cordis et cogitationis". Cor wird mit cura in Zusammenhang gebracht, denn „in corde omnis sollicitudo vitae et scientiae cura est". Bald danach heisst es: „proprie autem sanguis animae possessio et sedes est". Im vierten Buch (IV, 3) wird das Gehirn bezeichnet als sedes memoriae, intellectus vis et rationis, das Herz als sedes animae et solius trinitatis habitaculum und ebenso auch das Blut (IV, 17) als sedes animae.

Ueber ALANUS DE INSULIS habe ich den Angaben SOURY's (l. c. Bd. 1, S. 345) nichts Wesentliches hinzuzufügen. In seiner Schrift Contra Wald. et Albig. cap. 28 (Ausgabe 1653) unterscheidet er ausdrücklich den spiritus rationalis und incorporeus und einen „spiritus physicus s. naturalis, quo mediante anima rationalis unitur corpori, et hic spiritus est subtilior aere et etiam igne, quo mediante fit sensus et imaginatio et ille perit cum corpore". Ausdrücklich sagt er: „quod autem anima dicitur esse in sanguine, non ad animam referendum est, sed ad vitam animalem".

Auf SOURY's Angaben kann ich verweisen bezüglich GUILLAUME DE ST. THIERRY (De natura corporis et animae), l. c. S. 352.

BONAVENTURA († 1274) steht ganz auf dem Standpunkt der Gehirnlokalisation. Die Hauptstellen finden sich in seinem Compendium theologicae veritatis Lib. II, cap. 36 ff. (Ausg. Lugdun. 1619, Bd. 2): „Haec virtus (nämlich der sensus communis) in anteriori parte cerebri ponitur, in loco, ubi concurrunt nervi sensitivi quinque sensuum, qui locus medullosus est et humidus" ... „Haec potentia (vis imaginativa) in anteriori parte cerebri seu interiori sicut et sensus communis ponitur: et hic major est durities ex frigiditate cerebri proveniens, ubi et imaginativa retinet impressiones a sensu communi receptas" ... Haec virtus (vis aestimativa) ponitur in prima parte mediae cellulae cerebri, quae calida est ex motu multi spiritus ad ipsam" ... „Phantasia vero ponitur in medio mediae cellulae cerebri tanquam centrum inter memoriam et imaginativam" ... „Ultimo notandum est, quod memoria ponitur in posteriori parte cerebri, qui locus est siccus propter nervos motivos, qui oriuntur ex ipso". Sehr interessant ist auch die Auffassung der Lebensgeister bei dem Doctor seraphicus, l. c., cap. 41: „Virtus animalis est motiva membrorum mediantibus nervis, qui radicantur in capite: et hoc per spiritum animalem. Est autem spiritus animalis idem qui et naturalis et vitalis: sed animalis dicitur, cum ad cerebrum devenerit. Hic ceteris subtilior per nervos ad organa sentiendi dirigitur, ut sensus et motus secundum locum exinde generetur in corpore animalis". Das Wort „anima" wird cap. 31 von ἄναιμα oder von ἄνεμος

oder mit der philologischen Naivetät des Mittelalters von α und νέμειν abgeleitet („vel dicitur a α et νέμειν, quod est tribuere, eo quod anima vitam tribuit").

Albertus Magnus († 1280) scheint im Wesentlichen die Ansichten von Poseidonius reproducirt zu haben.

Thomas von Aquino stand bezüglich des Verhältnisses von Seele und Körper im Allgemeinen auf dem Standpunkt des Aristoteles. Die Seele ist die „forma corporis animati". Bemerkenswerth ist nur, wie offen er anerkennt, dass die Seele auch zu den höchsten intellectuellen Leistungen des Körpers bedarf. So sagt er (Summ. philos., 9, 89): „Ad hoc ergo quod perfectam et propriam cognitionem de rebus habere possunt, naturaliter sunt institutae animae, ut corporibus uniantur." Die concreten Erinnerungsbilder (phantasmata) sind körperlich bedingt, nur der intellectus possibilis, d. h. der sich mit dem Allgemeinen beschäftigende Verstand, und der Wille arbeiten, wie er unermüdlich versichert, ohne körperliche Organe (Summ. philos. II, 58, aliqua pars est animae quae non potest attribui alicui parti corporis, scilicet intellectus; II, 60, intellectus possibilis probatur non esse actus corporis alicuius, propter quod est cognoscitivus omnium formarum sensibilium in universali .... voluntas autem est hujusmodi; II, 62, intelligere est quaedam operatio in qua impossibile est communicare aliquid organum corporeum; ferner II, 82, 90 u. s. f.). Dabei nähert er sich in einzelnen Aeusserungen der alten Lehre, welche Leben und Seele identificirt, so heisst es vom semen (Summ. philos. II, 54): per animam fit vivens actu. Im 72. Capitel des 2. Buches der Summa philosoph. („quod anima sit tota in toto et tota in qualibet parte") werden ausdrücklich alle specielleren Localisationen verworfen. Dante, der sich sonst in vielen Punkten an Thomas anschliesst, betont doch andrerseits gelegentlich entschieden die Beziehung zum Gehirn. So heisst es im Convito (Tratt. IV, c. 15), dass die mentecatti ihren Zustand einem difetto d'alcuno principio della natività, die frenetici einer alterazione del cerebro verdanken. Der wunderbare Vergleich im 8. Capitel des 3. Trattato ist natürlich nicht im Sinne einer Localisation zu verstehen.

Ramon Lull († 1315) führt (Rhetorica, ed. Argentorati 1617, S. 184) als membra principalia des menschlichen Körpers an: cerebrum, cor, hepar, renes. Ueber die Seele aber heisst es: consideratur anima secundum:

intellectum		capite		Deo
vitam	a	corde	a	Coelo
appetitum		renibus		Elementis

Vgl. auch Ars brevis, cap. 16.

Von Roger Bacon ist mir leider nur das Opus tertium, das Opus minus und das Compendium studii philosophiae zugänglich gewesen. In diesen Werken kommen in Betracht c. 22 (causae errorum humano-

rum — in corde hominis), c. 44 (calor naturalis = instrumentum animae) und namentlich c. 49, aus welchem ich die Hauptstelle wörtlich anführe: Dicitur enim quod est (sc. anima rationalis) ubique in corpore, et in singulis partibus, sed tamen non localiter, sed ut forma et perfectio corporis, ex quo cum corpore fit unum per essentiam, scilicet una persona, quae tamen non ideo habet situm in toto corpore, nec in aliqua parte, nec occupat totum nec partem localiter; licet praesens cordi, non abest capiti nec pedi, nec distat ab eis; quia nulla est distantia corporalis respectu spiritus annotanda.

[20]) S. 13. Polycraticus, Lib. III, cap. 1.

[21]) S. 13. Ich entlehne diese Citate der oben angeführten Arbeit von Windisch. Gelegentlich wird übrigens auch das Gehirn zum Sitz der Affecte gemacht, so z. B. in Hartmann's Iwein finde ich V. 3232: „daz im in daz hirne schôz ein zorn unde ein tobesuht" u. s. w. — Nebenbei erwähne ich hier noch, dass Paracelsus sehr entschieden das Herz als Seelensitz bezeichnet (Tota philosoph. sagax Lib. II, S. 605; ed. Genev. 1658, Bd. 2; De virib. membr. II, 1 ist zweifelhafter). In De pestilitate IV, 2 wird das Gehirn als luna microcosmi bezeichnet.

[22]) S. 13. Als Vorläufer desselben ist für unsere Frage namentlich auch das Werk des Patritius „Nova de universis philosophia" (1591 in Rom erschienen) von grösstem Interesse. Im dritten Theil, betitelt Pampsychia, wird die Seele als ein Mittleres zwischen dem Körperlichen und Unkörperlichen bestimmt.

[23]) S. 14. Anklänge an diese Lehre finden sich z. B. auch bei Alanus de Insulis (De fide catholica contra haereticos), welcher sich Körper und Seele durch einen Zwischenstoff, einen spiritus physicus verknüpft dachte. Auch Avicenna ist als Bindeglied wichtig (z. B. Libellus de viribus cordis, Tract. 1 de origine spiritus; ed Venet. Bd. 2, S. 334, 1608).

[24]) S. 17. Auf Sömmering spielt wahrscheinlich Jean Paul an im Hesperus, 4. Hundsposttag. Ausgew. Werke, Berlin, G. Reimer 1865, Bd. 3, S. 64 (vgl. auch ibid. S. 168, 188). Sehr interessant ist auch der psychophysiologische „Aufsatz" Bd. 6, S. 8 ff. —

J. G. Güntz hat noch in unserem Jahrhundert den Zirbelsand als die Ursache der Psychosen betrachtet.

[25]) S. 23. Seltsamer Weise wittern unverständige Leute hinter dieser Lehre gern Materialismus u. dergl.; für diese dürfte es sehr lehrreich sein, dass z. B. die orthodoxesten Kirchenväter, wie oben ausgeführt, an einer solchen Beziehung der höchsten Denkfunctionen zu bestimmten Theilen des Gehirns keinerlei Anstoss nahmen, sondern selbst solche Beziehungen aufstellten.

[26]) S. 23. Noch näher ist die Verwandtschaft des scholastischen „Realismus" mit den platonischen Anschauungen. Er unterscheidet sich jedoch von den letzteren immer noch dadurch, dass er den Ideen nur

eine Existenz innerhalb der individuellen Objecte zusprach. AUGUSTIN hat die platonische Ideenlehre ausdrücklich bekämpft (De trinitate XII, 24). Viel näher steht ihr z. B. REMI D'AUXERRE. Auf die Uebereinstimmung der Erkenntnisstheorie SCHUPPE's mit der platonischen Ideenlehre hat vor Kurzem WUNDT mit Recht aufmerksam gemacht (Philos. Stud. Bd. 12, S. 368).

[27]) S. 26. PHAEDON 103 E.

[28]) S. 28. Auch diese Lehre von LOCKE hat ihre Vorläufer im Alterthum. In grossartiger Weise hat sie DEMOKRIT vorausgeahnt, wie sich aus den Angaben des THEOPHRAST (*Περὶ αἰσθήσεως καὶ περὶ αἰσθητῶν* 60 ff., Ausg. v. Schneider, Lipsiae 1818, Bd. I, S. 671) ergibt. Vgl. auch die 15 Jahre vor dem Hauptwerk LOCKE's erschienenen ähnlichen Erörterungen MALEBRANCHE's, Recherche de la vérité, Buch I, Cap. 11 u. 12.

[29]) S. 29. Modern ist das Problem natürlich nur in dieser Fassung. Die Art und Weise der Verbindung von Seele und Körper spielt schon in der ganzen patristischen und scholastischen Litteratur eine grosse Rolle.

[30]) S. 32. Einige der folgenden Beispiele entlehne ich RIEHL, andere habe ich aus den HEGEL'schen Werken selbst hinzugefügt (Berlin 1834, Bd. 5, S. 253, 255).

[31]) S. 40. Auch hier könnte man vielleicht noch an einen Ausweg denken. Man könnte vom Standpunkt des Dualismus annehmen, dass zwar die Kette der Erregungen geschlossen sei, dass aber durch alle diese Erregungen nur potentielle Energie in den Rindenelementen entstehe, und dass die Seele erst die Verwandlung in actuelle Energie hervorrufe. Aber auch dieser Ausweg verwickelt in die grössten Schwierigkeiten: wir können uns eine ununterbrochene Fortpflanzung nicht als eine Kette potentieller Energie denken. Wir müssten uns also geradezu zu der lächerlichen Annahme versteigen, dass der sich fortpflanzende materielle Erregungsprocess hier und da einen Augenblick in der Hirnrinde stillhält und sich in potentielle Energie verwandelt, nur um einer supracorticalen Seele Gelegenheit zu geben, ihn jeweils wieder in actuelle Energie zurückzuverwandeln.

[32]) S. 40. Natürlich ist mir bekannt, dass man die nicht ganz eindeutigen Erörterungen SPINOZA's über die „attributa“ oft auch anders erklärt hat, als ich im Text in Anschluss an KUNO FISCHER, THOMAS, BÖHMER, P. SCHMIDT u. A. gethan habe. Man hat zuweilen auch (HEGEL, Werke, Bd. 15, S. 380; J. E. ERDMANN) behauptet, SPINOZA habe der absoluten Substanz (natura s. deus) als solcher gar nicht die Attribute der extensio und cogitatio beigelegt, sondern angenommen, dass erst unser Intellect die Substanz von diesen beiden Seiten auffasse, dass also erst in der Auffassung unseres Intellects die Substanz diese beiden Attribute erhalte. Für die letztere Auffassung spricht in der That sehr entscheidend eine Stelle in einem Brief SPINOZA's an SIMON DE VRIES.

